

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Uji Ketahanan *Lactobacillus plantarum* Terhadap Asam

Bakteri asam laktat yang digunakan sebagai kultur probiotik umumnya diberikan melalui sistem pangan. Untuk itu bakteri harus tahan terhadap berbagai kondisi yang ekstrim di sepanjang saluran pencernaan, salah satunya adalah pada lambung. Menurut Kimoto *et al.*, (1999), toleransi terhadap asam merupakan salah satu syarat penting suatu isolat untuk dapat menjadi probiotik. Hal ini disebabkan bila isolat tersebut masuk ke dalam saluran pencernaan manusia, maka ia harus mampu bertahan dari pH asam lambung yaitu sekitar 3-5.

Uji ketahanan *L. plantarum* terhadap asam dalam penelitian ini dilakukan terhadap pH 2, 3 dan 4. Menurut Kimoto *et al.*, (1999), sebelum mencapai saluran pencernaan bakteri probiotik harus mampu bertahan saat melewati lambung dimana pH rendahnya dapat mencapai 2. Hasil ketahanan isolat *L. plantarum* terhadap pH 2, 3 dan 4 dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Uji Ketahanan *L. plantarum* Terhadap Asam

pH	Jumlah BAL (cfu/ml)			Rata-rata
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
2	$4,5 \cdot 10^6$	$7,1 \cdot 10^7$	$4,2 \cdot 10^6$	$2,7 \cdot 10^7$
3	$4,8 \cdot 10^7$	$6,2 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^7$	$3 \cdot 10^7$
4	$1,3 \cdot 10^8$	$7 \cdot 10^7$	$6,3 \cdot 10^7$	$4,9 \cdot 10^7$
Kontrol (MRSB)	$9 \cdot 10^8$	$2,9 \cdot 10^8$	$4,1 \cdot 10^8$	$5,3 \cdot 10^8$

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa seiring dengan kenaikan pH maka jumlah *L. plantarum* yang hidup semakin meningkat. Rata-rata jumlah

*L. plantarum* yang tumbuh pada pH 2 adalah  $2,7 \cdot 10^7$  cfu/ml, pada pH 3 sebanyak  $3 \cdot 10^7$  cfu/ml dan pada pH 4 sebanyak  $4,9 \cdot 10^7$  cfu/ml, sedangkan pada kontrol sebanyak  $5,3 \cdot 10^8$  cfu/ml. *L. plantarum* pada media MRS broth yang dipakai sebagai kontrol mempunyai pH 6,5. Menurut Kimoto *et al.*, (1999), bakteri probiotik akan mempunyai efek pada lingkungan usus apabila jumlah populasi dari bakteri tersebut mencapai minimal  $10^6$ - $10^8$  cfu/ml.

Berdasarkan hasil pengujian terhadap pH 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa isolat *L. plantarum* mampu melewati lambung yang menghasilkan asam sehingga mampu sampai pada usus bagian bawah untuk dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen. Menurut Todorov,*et al.*, (2003), *L. plantarum* bersifat homofermentatif (memfermentasi gula menjadi asam laktat sebagai produk utama) dan tahan terhadap kadar asam yang cukup tinggi. *L. plantarum* dapat meningkatkan keasaman sebesar 1,5 sampai 2,0% pada substrat.

*L. plantarum* mampu bertahan pada pH 2,3 dan 4. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Mourad *et al.*, (2006), menyatakan bahwa 4 strain *L. plantarum* indigenus yang diisolasi dari fermentasi zaitun mampu bertahan pada pH 2,3 dan 4. Kusumawati (2002), dalam penelitiannya menunjukkan strain *L. plantarum* indigenus dari berbagai makanan fermentasi tradisional Indonesia mempunyai persen ketahanan yang tinggi pada pH rendah. Tercatat sebagian besar *L. plantarum* yang ada mengalami penurunan log tidak sampai 1 unit log/ml.

Isolat *L. plantarum* dapat bertahan pada kondisi pH 2, 3 dan 4 kemungkinan karena kemampuan isolat tersebut untuk mempertahankan pH dalam selnya lebih netral dari pada lingkungan, dapat juga dikarenakan membran sel dari bakteri tersebut lebih tahan dari paparan asam pada lingkungan. Menurut Jay (1992), ketika mikroba hidup pada kondisi di atas atau di bawah netral, kemampuan mereka untuk berpoliferasi tergantung pada kemampuan mereka untuk membuat pH lingkungannya lebih netral. Ketika hidup pada kondisi asam, sel harus menjaga H<sup>+</sup> untuk tidak masuk atau mengeluarkan H<sup>+</sup> secepatnya setelah ion itu masuk. pH internal dari mikroorganisme mendekati netral.

Menurut Bender dan Marquis (1987), ketahanan Laktobasili pada pH rendah terjadi karena (1) kemampuannya dalam mempertahankan pH internal lebih alkali dari pada pH eksternal.(2) mempunyai membran sel yang lebih tahan terhadap kebocoran sel akibat terpapar pH rendah. Menurut Hong *et al.*, (1999), bila sel bakteri terpapar pada kondisi yang sangat asam, maka membran sel dapat mengalami kerusakan dan berakibat pada hilangnya komponen-komponen intraseluler, seperti Mg, K dan lemak dari sel. Menurut Kimoto *et al.*, (1999), paparan pada kondisi yang sangat asam dapat mengakibatkan kerusakan membran dan lepasnya komponen intraseluler yang mampu menyebabkan kematian bakteri yang tidak tahan asam. Sedangkan bakteri tahan asam memiliki ketahanan yang lebih besar terhadap kerusakan membran akibat terjadinya penurunan pH ekstraseluler dibandingkan dengan bakteri yang tidak tahan terhadap asam.

Alam semesta beserta isinya diciptakan Allah SWT untuk manusia. Makhluk ciptaanNya tersebut terdiri dari berbagai macam jenis tumbuhan, hewan maupun mikroorganisme. Allah telah menyatakan dalam surat Al-Baqarah :26 sebagai berikut:

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ﴿٢٦﴾

Artinya: *Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?" dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik (Q.S. Al-Baqarah 2: 26).*

Berdasarkan firman Allah:” *Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu*”, dalam surat Al-Baqarah ayat 26 di atas, Qatadah menafsirkan: Artinya, Allah tidak pernah merasa malu atas nama kebenaran, tidak sebagaimana orang yang malu-malu membuat permisalan dengan makhluk kecil ini, Allah tetap tidak segan-segan membuat perumpamaan nyamuk, bahkan dengan makhluk yang lebih kecil dari nyamuk seperti bakteri, dengan demikian, ayat di atas dapat dimaknai bahwa Allah SWT tidak pernah menganggap remeh sesuatu yang dijadikan perumpamaan walaupun terlihat kecil, seperti halnya nyamuk (Ahmad, 2008).

Kata “بعوضة” (nyamuk) dalam ayat di atas berposisi sebagai “badal” (keterangan tambahan), artinya, perumpamaan itu bisa berupa nyamuk atau hewan yang lebih kecil daripada nyamuk. Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah mengistimewakan nyamuk dan hewan lain yang lebih kecil dengan jalan membuang rasa malu dan keseganan untuk mengambilnya sebagai perumpamaan. Allah sama sekali tidak meremehkan nyamuk, bahkan makhluk yang memiliki dampak berbahaya yang sama dengan nyamuk, baik makhluk yang lebih kecil maupun yang lebih besar daripada nyamuk (Ahmad, 2008).

Menurut Ahmad (2008), huruf “ما” pertama (مَثَلًا مَا) menunjukkan hewan-hewan yang setara atau lebih besar dari nyamuk, sedangkan kata “ما” yang kedua (فَمَا فَوْقَهَا) menunjukkan hewan-hewan yang lebih kecil daripada nyamuk. Berdasarkan ayat tersebut dapat diketahui bahwa pada lafadz فَمَا فَوْقَهَا (“ yang lebih rendah dari itu”) yaitu sesuatu yang diumpamakan nyamuk karena nyamuk adalah makhluk kecil. Adapun makhluk Allah yang lebih kecil dari nyamuk adalah bakteri. Tidak semua bakteri merugikan tetapi ada juga yang menguntungkan contohnya adalah *L. plantarum* yang bermanfaat bagi kesehatan sehingga segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah di muka bumi ini tidak ada yang sia-sia dan menjadi fasilitas bagi manusia dalam mengarungi kehidupan sebagai khalifah di muka bumi ini.

#### 4.2 Uji Ketahanan *L. plantarum* Terhadap Garam Empedu

*Lactobacillus* adalah mikroflora normal yang terdapat di dalam saluran pencernaan dan mempunyai ketahanan yang bervariasi terhadap garam empedu. Ketahanan isolat klinis BAL terhadap garam empedu juga merupakan syarat penting untuk probiotik, seperti halnya ketahanan terhadap asam. Konsentrasi garam empedu sebesar 0,3% merupakan konsentrasi yang kritis, nilai yang cukup tinggi untuk menyeleksi galur yang resisten terhadap garam empedu (Gilliland *et al.*, 1984).

Cairan empedu merupakan campuran dari asam empedu, kolesterol, asam lemak, fosfolipid dan pigmen empedu. Sekresi pankreas juga mengandung serangkaian enzim pencernaan. Kombinasi tersebut bersifat bakterisidal bagi mikroorganisme dalam tubuh manusia kecuali beberapa genus penghuni usus yang tahan terhadap garam empedu. Ketahanan terhadap garam empedu merupakan prasyarat suatu isolat untuk dapat membentuk koloni dan melakukan aktivitas metabolisme pada inang (Havenaar *et al.*, 1992).

Menurut Bezkorovainy (2006), Halangan yang paling serius bagi ketahanan probiotik pada usus halus adalah garam empedu. Studi resistensi probiotik pada garam empedu secara *in vitro* dapat dibagi menjadi dua tipe: studi ketahanan dan pertumbuhan. Studi ketahanan pada *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* dengan konsentrasi 0-1,5% selama kurang dari 3 jam, karena *Lactobacillus* kebanyakan lebih tahan dari pada *Bifidobacterium*, konsentrasi yang digunakan untuk *Lactobacillus* lebih tinggi yaitu sekitar 0,3% Ovgall (Bezkorovainy, 2006). Penelitian ini menggunakan konsentrasi garam empedu

sebesar 0,3% (b/v). Hasil uji ketahanan *L. plantarum* terhadap garam empedu dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Uji Ketahanan *L. plantarum* Terhadap Garam Empedu 0,3% (b/v)

Perlakuan	Jumlah BAL (cfu/ml)			Rata-rata
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
Kontrol (MRSB)	$2,9 \cdot 10^{10}$	$5 \cdot 10^{10}$	$9,2 \cdot 10^9$	$2,9 \cdot 10^{10}$
Garam <i>bile</i>	$9,1 \cdot 10^9$	$5,3 \cdot 10^8$	$7 \cdot 10^9$	$5,5 \cdot 10^9$

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa isolat *L. plantarum* mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap garam empedu 0,3% (b/v). Rata-rata jumlah *L. plantarum* yang tumbuh adalah  $5,5 \cdot 10^9$  cfu/ml, sedangkan pada kontrol sebanyak  $2,9 \cdot 10^{10}$  cfu/ml. Menurut Du Toit *et al.*, (1999), ketahanan bakteri BAL terhadap garam empedu berkaitan dengan enzim *bile salt hidrolase* (BSH) yang membantu menghidrolisa garam empedu terkonjugasi, sehingga mengurangi efek racun bagi sel. Menurut Smet *et al.*, (1995), *L. plantarum* mempunyai enzim dengan aktivitas untuk menghidrolisa garam empedu (*bile salt hydrolase*/BSH). Selanjutnya enzim yang lebih dikenal dengan singkatan BSH ini mampu mengubah kemampuan fisik- kimia yang dimiliki oleh garam empedu, sehingga tidak bersifat racun bagi *L. plantarum*.

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi sebenarnya adalah suatu hikmah yaitu kemampuan memahami dan mendalami kebenaran ajaran Allah yang telah diberikan kepada manusia, sebagaimana hikmah yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu dalam mengkaji potensi *L. plantarum* sebagai probiotik secara *in vitro* yang meliputi uji toleransi *L. plantarum* terhadap asam, uji toleransi *L. plantarum* terhadap garam empedu dan uji penghambatan

*L.plantarum* terhadap bakteri patogen. Seperti yang disebutkan dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 269 sebagai berikut:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٦٩﴾

Artinya : Allah memberikan hikmah kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Dan barangsiapa yang diberi hikmah, maka sungguh telah diberi kebajikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran melainkan orang-orang yang berakal (Q.S. Al-Baqarah 2: 269).

Ayat di atas menjelaskan bahwa orang yang mendapatkan hikmah (berupa ilmu pengetahuan dan teknologi yang berguna) adalah orang-orang yang berakal dan mau belajar sehingga pada akhirnya akan mendapat kebijakan yang banyak (berupa kesejahteraan dan tingkat kehidupan yang lebih baik) (Wardhana, 2004).

#### 4.3 Uji Penghambatan *L. plantarum* Terhadap Bakteri Patogen

Bakteri yang paling banyak digunakan sebagai probiotik adalah bakteri dari golongan *Lactobacillus* karena golongan bakteri ini memiliki hampir semua karakteristik yang diperlukan suatu bakteri untuk digunakan sebagai probiotik. *Lactobacillus* dapat menurunkan pH lingkungan usus dengan mengubah glukosa menjadi asam laktat. Kondisi seperti ini dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri patogen (Pusponegoro, 2007).

Beberapa senyawa yang dihasilkan oleh BAL yang bersifat antimikroba diantaranya adalah asam-asam organik, hidrogen peroksida dan senyawa protein atau kompleks protein spesifik yang disebut bakteriosin. Menurut Salminen dan

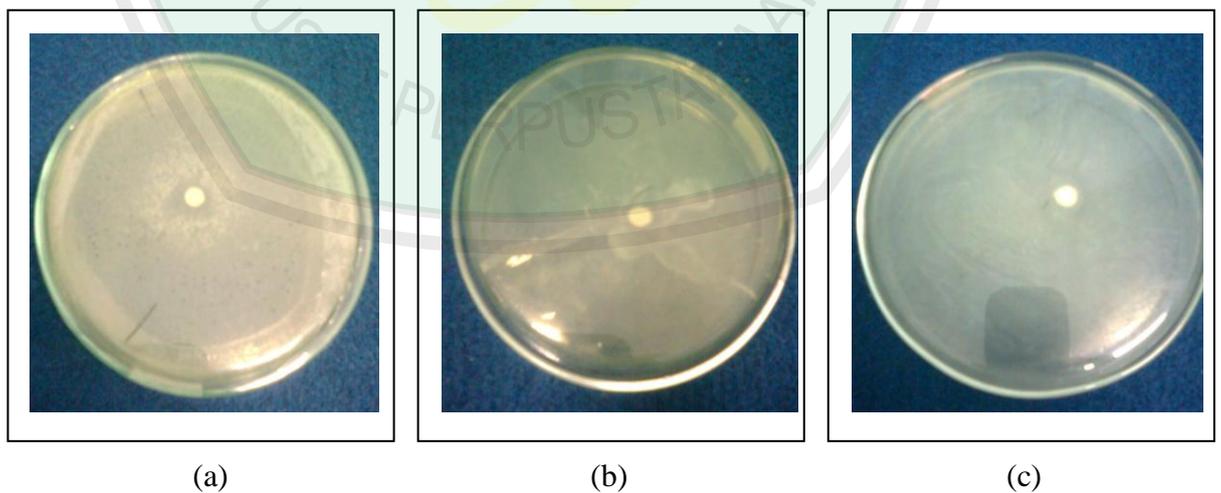
Wright (1993), asam laktat dan asetat adalah salah satu senyawa antimikroba yang dihasilkan BAL. BAL juga menghasilkan hidrogen peroksida yang cukup besar. Akumulasi senyawa tersebut di dalam sel terjadi karena bakteri asam laktat tidak menghasilkan enzim katalase. Pelczar *et al.*, (1993) mengemukakan bahwa senyawa antimikroba dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau membunuh mikroba dengan mekanisme berupa perusakan dinding sel yang dapat mengakibatkan lisis, atau penghambatan sintesis komponennya. Perubahan permeabilitas membran sitoplasma sehingga terjadi kebocoran zat nutrisi dari dalam sel dengan cara menghambat kerja enzim intraseluler.

Salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh BAL yang berpotensi sebagai probiotik adalah kemampuannya untuk menghambat bakteri patogen dan mampu berkompetisi dengan bakteri patogen untuk mempertahankan keseimbangan mikroflora usus (Gildberg, 1997). Pengujian pada penelitian ini digunakan 3 spesies bakteri patogen yaitu *Staphylococcus aureus*, *Escherecia coli* dan *Salmonella typhi*. Pemilihan bakteri patogen ini mewakili bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus*, sedangkan yang mewakili gram negatif adalah *Escherecia coli* dan *Salmonella typhi*. Selain itu ketiga bakteri patogen ini merupakan mikroflora yang sering ditemukan pada saluran pencernaan manusia. Hasil uji penghambatan *L. plantarum* terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherecia coli* dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Uji Penghambatan *L. plantarum* Terhadap Bakteri Patogen

Bakteri patogen	Diameter zona hambat (mm)			Rerata (mm)
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	8	6	6,3
<i>Salmonella typhi</i>	3	4	5	4
<i>Eschericia coli</i>	3	3	4	3,3

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pengujian terhadap *Staphylococcus aureus* rata-rata diameter penghambatan sekitar 6,3 mm, terhadap *Salmonella typhi* menunjukkan diameter penghambatan sekitar 4 mm dan terhadap *Escherecia coli* menunjukkan rata-rata diameter penghambatan sekitar 3,3 mm. Hal ini menunjukkan bahwa *L. plantarum* lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus*. Hasil uji penghambatan *L. plantarum* terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherecia coli* dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut:

Gambar 4.1 (a) *Staphylococcus aureus*, (b) *Salmonella typhi*, (c) *Escherecia coli*

Hasil penelitian ini diperoleh data yang menunjukkan diameter penghambatan yang berbeda pada bakteri patogen walaupun keduanya merupakan gram yang sama. Gram negatif yang diwakili oleh *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* menunjukkan bahwa *L. plantarum* lebih mampu menghambat *Salmonella typhi* daripada *Escherichia coli*. Menurut Holt, *et al.*, (1994), hal ini terjadi karena *Salmonella typhi* bisa tumbuh pesat pada media tertentu seperti media *Hektoen Enteric Agar* (HEA), *Salmonella shigella* agar (SSA), *bismuth sulfite* agar, *brilliant green* agar, dan *xylos lysine deoxycholate* (XLD) agar. Sedangkan *E. coli* bersifat aerob atau kualitatif anaerob, dapat tumbuh pada media buatan. Beberapa sifat *E. coli* antara lain pertumbuhan optimum pada suhu 37°C, dapat tumbuh pada suhu 15°C - 45°C, tumbuh baik pada pH 7,0 tetapi tumbuh juga pada pH yang lebih tinggi.

Secara umum apabila dibandingkan antara gram positif dan negatif, gram negatif relatif mempunyai diameter penghambatan yang lebih kecil dibandingkan dengan gram positif yang berarti gram negatif lebih tahan terhadap zat-zat yang bersifat antimikroba dari pada gram positif. Hal ini dikarenakan perbedaan susunan dinding sel dari bakteri gram negatif yang lebih tahan terhadap asam dibandingkan gram positif. Gram negatif mempunyai membran sel yang lebih bersifat semi permeabel sehingga zat antibakteri yang dihasilkan *L. plantarum* lebih sulit masuk terhadap bakteri gram negatif dibandingkan gram positif. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh Kao dan Frazier (1998) yang menyatakan bahwa sifat ketahanan terhadap senyawa antimikroba yang dimiliki oleh gram positif dan gram negatif berbeda. Penyebab utama adalah perbedaan

komposisi senyawa penyusun dinding sel. Pernyataan yang sama juga dinyatakan oleh Jay (1992) yaitu, bakteri gram positif cenderung lebih sensitif dibanding bakteri gram negatif.

Beberapa penelitian membandingkan kemampuan bakteri gram positif dan negatif untuk bertahan pada kondisi ekstrim. Greenacre *et al.*, (2003) membandingkan antara *Salmonella thyphimurium* (gram negatif) dan *Listeria monocytogenes* (gram positif). Kemampuan asam organik (asam asetat dan asam laktat) untuk membunuh bakteri tergantung pada waktu adaptasi dan strain *Salmonella thyphimurium* mempunyai waktu adaptasi yang lebih lama dibandingkan dengan *Listeria monocytogenes*. Waktu adaptasi merupakan lama waktu dimana suatu bakteri mampu untuk mempertahankan pH intraselulernya lebih tinggi dari pada pH ekstraselulernya. Adaptasi suatu bakteri mempunyai keterbatasan, ketika bakteri tersebut melewati batas kritis dari adaptasi maka pertahanan bakteri tersebut akan lemah dan rentan terhadap efek *lethal* dari asam. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa bakteri gram negatif mampu lebih lama bertahan pada kondisi asam dari pada gram positif.

Allah memberikan ilmu pengetahuan kepada manusia sejak awal penciptaan manusia, yaitu sebagai pembeda dengan makhluk lainnya. Ilmu yang diberikan Allah kepada manusia hanya sebagian kecil saja dari seluruh ilmu Allah, seperti yang tercermin dalam Al-Qur'an surat Al-Isra' ayat 85:

..... وَمَا أُوتِيتُمْ مِّنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴿٨٥﴾

Artinya: “.....dan tidaklah kamu diberi pengetahuan melainkan sedikit” (Q.S. Al-Isra' 17: 85).

Walaupun ilmu pengetahuan yang diberikan Allah kepada manusia hanya sebagian kecil saja dari seluruh ilmu Allah yang sangat luas, namun dari yang sedikit itu apabila manusia dapat memanfaatkan dengan baik akan dapat membawa manusia kepada kehidupan yang bahagia baik kebahagiaan di dunia maupun kebahagiaan di akhirat (Wardhana, 2004). Memanfaatkan ilmu pengetahuan dengan baik dengan cara melakukan pengamatan secara empiris, akan lahir ilmu pengetahuan yang positif, yaitu pengetahuan tentang realitas objektif (*ayatun bayyinah*) yang menimbulkan ilmu biologi, kimia, fisika dan ilmu-ilmu lainnya, karena Allah menciptakan alam semesta beserta seluruh isinya untuk memberikan rangsangan kepada manusia agar menggunakan akal, berfikir dan merenungkannya (Yusuf, 2006). Firman Allah dalam Surat Al-Ankabut ayat 43:

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

Artinya: “Dan perumpamaan-perumpamaan ini kami buat untuk manusia dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu” (Q.S Al-Ankabut 29: 43).

Ayat di atas menunjukkan bahwa dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia harus bisa lebih mendekatkan diri kepada Sang Khaliq, karena di dalam Al-Qur’an banyak sekali ayat-ayat yang menghargai orang-orang yang berilmu, yang dapat menunjukkan kehebatan dan keagungan ciptaan Allah (Wardhana, 2004).