

EVOLUSI dan AGAMA KRISTEN

oleh Josef Glinka SVD
Jurusan Antropologi, FISIP, Universitas Airlangga, Surabaya

Sejak saat para pakar mengemukakan teori evolusi biologis, langsung muncul reaksi dari pihak agama. Ketegangan ini berlangsung sampai dewasa ini antara para evolusionis dan kreasionis (khusus dari beberapa kubu protestan). Jika diperhatikan pokok diskusi ini, nyata, bahwa tidak terdapat titik temu, karena masing-masing aliran berbicara pada gelombangnya sendiri, yang berbeda dari lawannya¹. Gelombang berbeda ini terjadi antara lain karena kesalahfahaman metodologis.

Sumber pengetahuan kita

Ada dua sumber pengetahuan kita – pengalaman, eksperimen dan kepercayaan.

Dalam pengenalan realita ada tahapan.

Tahap awal ialah pengalaman melalui indra. Kita mengalami terang dan gelap, panas dan dingin, kita melihat benda – pohon, binatang, tanah, langit, kita mencium, mendengar. Kesan ini diolah oleh otak kita dan membentuk konsp realitas, benda dan peristiwa. Ini proses generalisasi dan abstraksi, sehingga kita tahu – ini bintang, ini pohon, ini hijau, ini merah. Selanjutnya kita ingin tahu hubungan kausal – kenapa demikian, dari mama itu, untuk apa itu.

Sumber lain pengetahuan kita adalah kepercayaan. Tidak mungkin saya mengenal segala sesuatu, maka saya terima pengetahuan orang lain. Saya terima, karena saya percaya, bahwa orang ini tahu dan mau menyampaikan kebenaran, orang ini dapat dipercaya (kredibilitas).

Evolusi merupakan ilmu alam. Ilmu alam berpangkal pada fakta, yang dianalisis dan dibandingkan, guna menyusun generalisasi berbentuk dalil. Berarti sains memakai metode induktif.

Agama berpangkal pada Kitab Suci, yaitu wahyu ilahi. Kitab Suci kebanyakan bersifat normatif, lalu metode, yang dipergunakan dalam agama bersifat deduktif. – Kenapa dan apa Tuhan mewahyukan kepada manusia? Karena kodrat Tuhan melebihi akal-budi manusia, maka Tuhan menyatakan kodratNya kepada manusia melalui wahyu. Selain itu, Tuhan mewahyukan aturan yang seharusnya berlaku antara manusia dan manusia dan antara manusia dan Tuhan, antara Tuhan dan semesta alam. Jelas dikatakan, bahwa seluruh alam semesta diciptakan oleh Tuhan. Inilah inti wahyu. Bukan hanya kodrat Tuhan melampaui akal-budi kita manusia, tetapi cara kerja Tuhan sering juga. Karena tidak terdapat komparasi sepadan (*tertium comparationis*) dan kemampuan ungkapan manusia terbatas, maka sering dipergunakan analogi, metafor, gambar, puisi dsb.

	ILMU ALAM	AGAMA
Sumber pengetahuan	Alam raya: observasi, eksperimen	Wahyu, iman
metode	induksi: generalisasi (dalil alam)	deduksi
tujuan	mengenal alam raya	mengenal Tuhan, mengenal kehendak Tuhan dalam relasi dengan Tuhan dan di antara manusia

¹ Hal ini terutama menyangkut beberapa aliran Kristen Protestan bersifat fundamentalis.

		(perintah)
Bahasa yang dipergunakan	eksakt	deskripsi: analogi, metafora, alegori, gambar, puisi

Teori Evolusi

Menurut teori evolusi seluruh alam hidup – pada masa lampau dan dewasa ini – merupakan hasil perkembangan berangsur-angsur dari makhluk hidup yang paling sederhana sampai manusia. Sesuai pandangan Darwin, motor seluruh proses ini adalah mutasi atau perubahan, adaptasi terhadap lingkungan dan perjuangan untuk bertahan hidup (*struggle for life*).

Organisme hidup terdiri dari tiga komponen: informasi genetik, organisasi dan lingkungan [Strzałko et al. 1980]

Berkat genetika molekuler kita kenal kode genetik, yang terungkap dalam sekuensi triplet empat macam basa organik. Maka mutasi adalah perubahan dalam urutan basa itu atau jumlah dan bentuk kromosom.

Organisasi materi dalam organisme hidup menyangkut segala interaksi (reaksi) antara komponen organik di dalamnya, sehingga organisme hidup selalu bereaksi secara holistik, sebagai suatu keseluruhan.

Lingkungan merupakan *conditio sine qua non* perkembangan organisme hidup. Dalam interaksi dengan lingkungan organisme beradaptasi. Beda dalam kemampuan itu merupakan penentu dalam *struggle for life*. Organisme yang paling *fit* akan berkembang biak lebih baik dari pada lawannya. Maka lambat-laun ciri populasi akan berubah.

Adaptasi yang paling menarik adalah adaptasi antara binatang dan tumbuh-tumbuhan dan antara binatang dan binatang, yang saling membantu dan mempertahankan keseimbangan dalam lingkungan.

Bukti Evolusi

Dibedakan dua macam bukti – yang langsung dan yang tidak langsung.

Bukti langsung ialah fosil-fosil, yang berasal dari berbagai zaman sejarah bumi (Tab. 1). Jelas dapat kita lihat, bahwa alam hidup tetap berubah dan berkembang. Dalam sejarah berulang kali terjadi berbagai musibah, yang melenyapkan jenis makhluk hidup tertentu, yang selanjutnya diganti dengan yang baru (Tab. 2). Seolah-olah yang lama memberikan tempat untuk yang baru.

Menurut perkiraan para astronom, bumi terbentuk kurang-lebih 4.5 miliar tahun lampau. Fosil tertua organisme hidup berusia kurang-lebih 3.5 miliar tahun lalu, mulai dari yang amat sekerhana; baru bertahap muncul yang lebih sempurna. Puncaknya ialah manusia; namun manusia pun berubah dan berkembang.

Sejarah bumi dibagi atas zaman, era dan formasi, sesuai peristiwa-peristiwa yang terjadi pada masa lampau.

Tabel 1. Ringkasan Sejarah Bumi

orogenesis besar ke-1: banyak makhluk hancur				
PROTEROZOIKUM				
jutaan th.	era	formasi	tumbuhan	binatang
3500	tua		fosil sangat sedikit	
1100	muda		algae lautan	Protozoa lautan, siput, cacingan laut

orogenesis besar ke-2: sangat banyak makhluk hancur/lenyap

PALEOZOIKUM

jutaan th.	era	formasi	tumbuhan	binatang
600	Kambrium		Algae laut	Trilobit & Brachiopoda
500	Ordovisium			ikan tak berahang, karang, Trilobit
425	Silur		tumbuhan darat, Thallophyta !	serangga tak bersayap, evolusi ikan
405	Devon		makin banyak tumbuhan darat, Angiospermae, hutan!	ikan bernafas! dua, amfibi! ikan hiu!
345	Karbon		hutan pakis & lumutan raksasa, makin banyak Angiospermae	Kian banyak jenis amfibi, reptil!
280	Perm		pakis & lumutan raksasa mulai berkurang	Banyak jenis binatang lenyap, reptil mirip Mammalia

MESOZOIKUM

jutaan th.	era	formasi	tumbuhan	binatang
230	Trias		perkembangan pesat Angiospermae	Dinosauria, Pterosauria, Mammalia yg bertelur
181	Yura		perkembangan Dicotyledonae	Archeopterix (burung bergigi)
135	Kapur		Monocotyledonae	masa jaya & lenyapnya Dinosauria, burung tanpa gigi

orogenesis besar ke-3: a.l. muncul Nusantara

KENOZOIKUM

jutaan th.	era	formasi	tumbuhan	binatang
63	Tersier	Paleosin		Mammalia primitif
58		Eosin		evolusi Mammalia – Placentalia
36		Oligosin	perkembangan hutan	lenyap Mammalia primitif, Anthropoidea, Mammalia dewasa ini
25		Miosin		puncak evolusi Mammalia, Hominoidea
13		Pliosin	hutan berkurang, evolusi	Evolusi menuju Homo,

			Monocotyledonae	Muncul Homo
1	Kwartier	Pleistosen		Lenyap Mammalia raksasa, Homo sapiens
0.11		Holosin	perkembangan rerumpunan	Homo sapiens sapiens

Tabel 2. Muncul-Lenyapnya *Genera* di Masa Lampau

Masa	lenyap	baru
Oligosin/Miosin		18
Paleosin/Eosin		116
Kapur/Tersier	35	
Kapur		70
Yura		34
Perm/Trias	27	
Karbon/Perm	13	
Devon/Karbon		3
Ordovisium/Silur		37
Kambrium/Ordovisium		121
Prekambrium/Kambrium		228

Bukti Tidak Langsung

Selain bukti dari paleontologi, dari fakta lain juga dapat ditarik kesimpulan mengenai kesatuan seluruh alam hidup. Logika adalah berikut: Karena seluruh alam hidup memiliki banyak kesamaan baik dalam struktur kimiawi dan proses fisiologis maupun dalam struktur serta fungsi badan, maka semua makhluk hidup seharusnya memiliki awal yang sama; jika semua makhluk memiliki awal yang sama, maka semua merupakan hasil perkembangan dan diferensiasi dari masa lampau sampai kini.

1) Dasar kimiawi seluruh materi hidup adalah sama, yaitu C (karbon), O (oksigen), H (hidrogen), N (nitrogen) serta beberapa elemen lainnya seperti S (belerang), P (fosfor), Ca (zat kapur), Mg (magnesium), Fe (zat besi), Cu (tembaga) dan Mn (mangan). Patut ditanya, apakah materi hidup hanya hidup, kalau dibangun pada dasar karbon? Apakah tidak ada kemungkinan lain? Ada ahli, yang melontarkan ide lain, yaitu bahwa materi hidup dapat dibangun sama baik di atas dasar Si (silisium), yang jauh lebih banyak jumlahnya dari pada karbon. Secara kimiawi silisium bersifat mirip sekali dengan

karbon². Kalau toh karbon menjadi dasar seluruh materi hidup, maka hal ini membuktikan, bahwa hidup mempunyai satu sumber yang sama.

Sama halnya dengan jenis senyawaan kimiawi. Seluruh makhluk hidup mempunyai molekul yang sama, yakni protein, lipida, karbohidrat, DNA serta sebagian besar enzim. Memang ada beda minimal pada jenis masing-masing, namun modelnya selalu sama. Bukan hanya susunan sumaris molekulnya sama, tetapi konfigurasi dimensionalnya juga. Proses-proses fisiologis, seperti misalnya pencernaan atau fungsi saraf, berlangsung menurut satu model, mulai pada Protozoa sampai dengan Primata.

Memang ada bedanya dalam detail, khususnya dalam DNA dan protein. Setiap makhluk hidup memiliki kekhasan dalam susunan DNA dan konsekuensi dalam protein, yang justru menjadi dasar variasi alam hidup, namun detail ini merupakan hanya bagian sangat minimal dibanding dengan seluruh materi hidup.

2) Terdapat juga kesamaan dalam struktur badan (anatomi, morfologi) pada satuan sistematis makhluk hidup. Hal ini kentara sekali pada Vertebrata misalnya. Tangan manusia, kaki depan domba, sayap burung, sirip ikan lumba-lumba mempunyai fungsi berbeda, namun struktur anatomisnya sama. Juga alat rudimenter, yang kehilangan fungsinya, toh masih ada dalam badan, seperti misalnya tulang ekor (*os coccygis*), usus buntu dan sisa kelopak mata ketiga pada manusia atau tulang panggul dan tulang tungkai (*femur*) pada ikan paus. Sulit menjelaskannya, jika tidak diterima, bahwa semua berasal dari model yang sama.

Semuanya ini dapat disebut sebagai kesamaan produsen!

3) Embriologi merupakan sesuatu yang agak khas juga, yang sulit dapat dijelaskan tanpa evolusi. Dalam stadium embrional semua tahap perkembangan individu seolah-olah mengulangi sejarah filogenetis/evolusinya.

Garis Besar Proses Evolusi

Jika kita mempelajari keseluruhan berkembang binatang, maka dapat ditentukan dua tendensi umum.

Pertama, tendensi untuk konsentrasi sel-sel saraf, dari yang berbentuk jaringan luas pada binatang primitif sampai pada pembentukan berkas dan, selanjutnya, otak pada binatang lebih tinggi. Konsentrasi saraf mempercepat reaksi badan atas *stimuli* dari lingkungan. Penebalan berkas sel saraf khususnya di bagian depan (kepala) berhubungan bagian depan badan selalu paling cepat harus berorientasi dalam lingkungan, kalau bintang berjalan

Kedua, penyempurnaan indra sebagai sarana orientasi dalam lingkungan. Makin sempurna indra, makin besar kemungkinan untuk berorientasi dalam lingkungan. Indra yang paling primitif adalah indra peraba, yang paling sempurna adalah mata.

Dalam sejarah evolusi terlihat beberapa inovasi dalam alam hidup, yang mengizinkan kedua tendensi di atas tadi dapat tercapai.

Inovasi yang pertama adalah pembiakan seksual. Pembiakan seksual memungkinkan pertukaran gen-gen antara dua individu, yang sangat meningkatkan variasi. Keanekaanan individual akhirnya mempercepat pembentukan organisme baru.

Diduga, bahwa hidup "lahir" dalam air dan organisme yang tertua memang adalah organisme yang hidup dalam air. Namun air merupakan lingkungan sangat homogen, sehingga kurang merangsang/menuntut makhluk hidup. Evolusi alam hidup dipercepat, sejak organisme hidup keluar dari air.

Untuk fungsi saraf makin sempurna tidak cukup terbentuk hanya berkas saja, besarnya berkas ini sangat penting pula, karena untuk fungsi lebih tinggi dibutuhkan

² dalam proses fosilisasi, misalnya, C diganti Si tanpa merusak struktur.

jumlah sel saraf yang cukup banyak. Namun saraf hanya dapat bertambah, jika besarnya badan juga bertambah. Maka ada tendensi untuk memperbesar badan.

Namun badan besar di luar air sangat sulit dapat berfungsi, jika tidak diperkuat oleh kerangka. Kerangka luar, seperti pada serangga misalnya meru paka suatu kemajuan, namun dari segi lain kerangka sedemikian sangat me mbatasi pertumbuhan badan. Maka inovasi baru yang amat penting adalah kerangka dalam.

Langkah penyempurnaan selanjutnya adalah pembebasan binatang dari suhu lingkungan. Hal ini tercapai dengan suhu badan yang stabil. Namun untuk itu perlu perkembangan baik sistem termoregulasi dalam badan maupun perlindungan badan berbentuk bulu-bulu.

Indra yang paling sempurna adalah penglihatan. Namun penglihatan kurang berguna, jika lingkaran pandangan agak terbatas. Maka inovasi berikutnya adalah vertikalisasi badan, yang semula terjadi dengan kemungkinan pengangkatan kepala, lalu secara sempurna tercapai pada binatang berkaki dua. Puncaknya ialah pandangan stereoskopis, jika dua mata terletak di depan.

Agama Nasrani

Sumber wahyu Agama Nasrani adalah Alkitab. Bagian pertama (Perjanjian Lama) Alkitab diambil alih dari Agama Yahudi. Bagian yang khas Agama Nasrani, adalah bagian terakhir, yang sering disebut Injil (Perjanjian Baru). Alkitab bukan homogen, karena pengarangnya banyak, namun semua pengarang menulis di bawah pengaruh wahyu ilahi.

Alkitab adalah buku rohani, bukan buku biologi!

Kisah tentang terjadinya alam semesta termuat terutama pada dua bab pertama Kitab yang pertama, yaitu Kitab Kejadian (*Genesis*) (bdk Lampiran 1).

„*Pada mulanya Allah menciptakan langit dan bumi.*” Ini awalnya Alkitab dan inti masalah asal-mula dunia. Selanjutnya dikisahkan seluruh proses penciptaan, terbagi atas enam hari³.

- Hari pertama: diciptakan terang;
- Hari kedua: cakrawala, yang “memisahkan air dari air”⁴;
- Hari ketiga: laut dan daratan, dan tetumbuhan;
- Hari keempat: matahari, bulan dan bintang;
- Hari kelima: makhluk hidup dalam air;
- Hari keenam: segala binatang dan manusia.

Pada hari ketujuh Tuhan beristirahat dari segala pekerjaannya. Bab kedua mengulangi penciptaan dan nasib selanjutnya manusia.

Bab 2 mengulangi secara ringkas penciptaan, lalu mengkhususkan penciptaan manusia/pria dengan cara sangat antropomorfis seolah-olah Tuhan memiliki tangan dan mulut⁵. Penciptaan wanita dari rusuk pria mempunyai arti simbolis. "*Inilah dia, tulang*

³ “hari” (bah. Hibrani yom) dalam bahasa Hibrani dapat berarti hari atau zaman.

⁴ Menurut kepercayaan pada waktu itu ada air di atas dan air di bawah, yang dipisahkan oleh cakrawala.

⁵ Dalam terjemahan bahasa Indonesia pun dapat dilihat beda. Dalam bab 1 “Tuhan berfirman...., maka terjadilah”, sedangkan dalam bab 2 “Tuhan membuat”.

dari tulangku dan daging dari dagingku” menyamakan martabat wanita dengan martabat pria. Pada waktu itu di Timur Tengah wanita dipandang sederajat lebih rendah dari pada pria.

Analisis linguistis teks Hibrani (asli) menunjukkan, bahwa bab pertama 1) lebih mudah dari pada bab kedua (yang rupanya berasal dari Musa), dan 2) merupakan bukan sejarah, melainkan madah pujian kebesaran Tuhan-Pencipta. Maka inti pesan kisah ini adalah: Segala sesuatu berasal dari Tuhan, selaku Pencipta universal. Namun urutan penciptaan agak bebas, maka sering tidak logis (*licentia poetica*)⁶.

Diskusi

Apakah penciptaan melawan teori evolusi?

Perkembangan alam hidup merupakan fakta, maka tidak dapat disangsikan. Dibutuhkan interpretasi. Inti pesan Alkitab adalah kalimat „*Pada mulanya Allah menciptakan langit dan bumi.*” Berarti: Segala sesuatu berasal dari Tuhan-Pencipta. Namun masalah perkembangan *langit dan bumi* tidak terungkap. Ini tugas manusia.

Sebagai seorang biolog sulit dapat pengarang terima awal abiogenetis kehidupan. Telah dilaksanakan ratusan eksperimen, guna membuktikan, bahwa dalam kondisi tertentu, yang ada pada masa lampau, materi hidup dapat terbentuk dari sendirinya dari materi anorganis – secara kebetulan. Susunan kimiawi sel yang paling sederhana serta saling kebergantungan interaksi unsur-unsurnya begitu kompleks, sehingga faktor kebetulan sama dengan

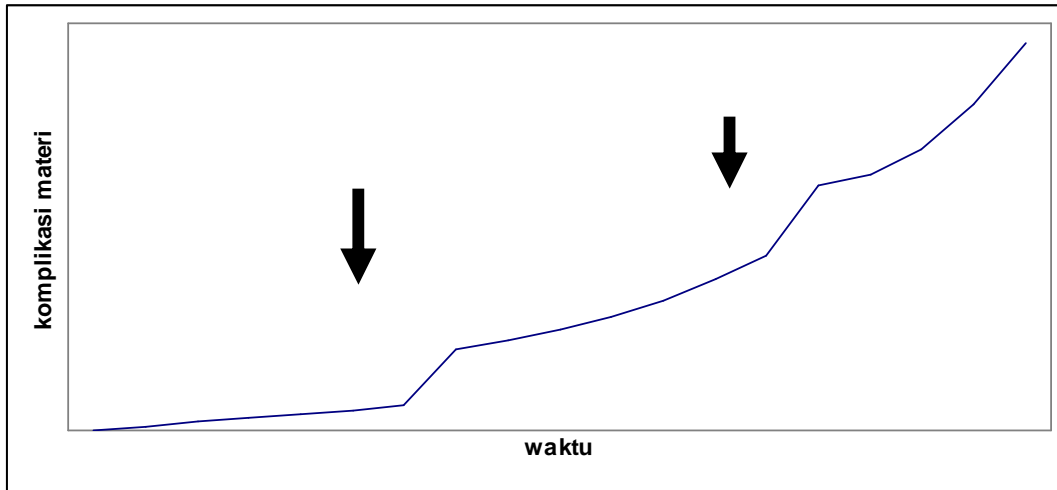
$$1/ \text{limes} \rightarrow 0$$

yang berarti bahwa kebetulan harus ditolak. Jadi kalau tidak mungkin terjadi dengan kebetulan, maka harus ada intervensi dari luar, yaitu diciptakan.

Evolusi memang merupakan fakta, tetapi interpretasi faktor, yang menyebabkannya, khususnya Darwin, Heckel dan pengikut-pengikut lainnya pada abad 19-20 sangat kurang memuaskan, karena sangat mekanistik dan sering reduksionistik. Verhulst [2003] berusaha mencari suatu solusi agak holistik.

Materi mati memang ada dalam interaksi kimiawi, namun interaksi dalam materi hidup merupakan suatu tingkatan pengorganisasian dan reaksi yang baru, sehingga dapat dikatakan materi hidup memiliki kualitas yang baru (loncatan). Hidup intelektual juga merupakan suatu kualitas baru (loncatan). Jika dipandang dari segi organisasi materi, maka evolusi dapat dilukiskan dalam grafik berikut (Gamb. 1).

⁶ Ada ahli Alkitab, yang berpendapat, bahwa bab 1 ini diinspirasi oleh epos *Gilgamesh* dari Sumeria. Epos ini menceritakan antara lain kosmogoni dan peran dewa-dewa di dalamnya. Maka autor bab 1 Alkitab mau menunjukkan, bahwa segala sesuatu yang ada diciptakan bukan oleh dewa-dewa, tetapi oleh Tuhan Allah.



Gambar 1. Pengorganisasian/komplikasi materi: awal – pembentukan materi mati; loncatan ke-1 – pembentukan materi hidup; loncatan ke-2 – pembentukan intelekt

Pierre Teilhard de Chardin SJ, seorang teolog dan sekali gus paleontolog, pernah menganjurkan teori tersendiri, yang menggabungkan kreasi dan evolusi.

Waktu pada awal-mula Tuhan menciptakan materi, Ia memberi perintah kepada materi itu, agar berkembang ke arah makhluk yang kian sempurna sampai kepada makhluk yang sanggup berpikir, yang berakal-budi, yang menggabungkan unsur material dengan unsur spiritual. Dengan demikian Tuhan memberikan kepada materi gaya dan arah perkembangan tanpa menentukan jalan dan caranya. Maka dapat difahami, bahwa evolusi berjalan ke berbagai arah dan acapkali masuk jalan buntu, tetapi akhirnya berhasil mencapai tujuannya.

Teori ini juga menjelaskan pembentukan abiogenetis materi hidup, karena materi bergerak bukan dari kekuatannya sendiri, tetapi diciptakan oleh gaya imanen yang diberi oleh Tuhan *pada mulanya*. Kata A. Vandel, seorang ahli biologi terkemuka di Perancis: *“Tak mungkin materi pada awal-mulanya sama seperti sekarang. Mula-mula materi penuh gaya dan hebat dalam kemungkinannya. Materi mampu untuk mengadakan baik yang anorganis maupun yang organis... Dengan melahirkan kehidupan, kebanyakan gaya ciptanya diteruskan ke situ. Oleh karena itu sekarang tertinggal sisa materi saja, yang inert, yang kehilangan banyak sifatnya. Inilah materi, yang menjadi obyek penelitian para ahli fisika dan kimia dewasa ini. Percumalah segala usaha untuk menciptakan kehidupan dari materi yang inert dan kosong ini, yang kehilangan kebanyakan gayanya.”* [Le Message de la Biologie, 1943, kutip Dose dan Rauchfuss, 1975].

Teori Teilhard de Chardin ada lawannya baik di antara materialis maupun kreasionis. Kreasionis, misalnya, mempersoalkan pembentukan unsur spiritual dari materi, khususnya yang disebut jiwa. Selanjutnya jiwa individual yang tidak mati. Tetapi ini sebenarnya sudah soal teologi, bukan soal evolusi.

Kepustakaan

- Dose, K & Rauchfuss (1975) *Chemische Evolution und der Ursprung le bender Systeme*.
Wissenschaftlich Verlagsgesellschaft MBH, Stuttgart.
- Glinka, J. (1985) *Perkembangan Alam Hidup*. Nusa Indah, Ende.

- (2008) Garis Besar Evolusi Menuju Homo. *Manusia Makluk Sosial Biologis*. UAP, 18-27.
- (1999) *Evolusi dari Sudut Ilmu Alam*. (belum dipublikasi)
- Heberer, G. (ed.) (1967) *Die Evolution der Organismen*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Henderson, C.P. (s.a.) *Pierre Teilhard de Chardin: Toward a Science Charged with Faith*. (www.teilhard.de/chardin)
- Henneberg, M. (1988) *Evolution of Human Brain Size with Notes on the Paradigm of CNS Function*. Basic Medical Science Lecture.
- Henneberg, M., J.F. Thackeray (1995) A Single-Lineage Hypothesis of Hominid Evolution. *Evolutionary Theory* 11: 31-38.
- Kreisberg, J.C. (1995) *A Globe Clothing Itself with a Brain*. Wired Ventures Ltd., New York. (www.teilhard.de/chardin)
- Minugh-Purvis, N., K.J. McNamara (2002) *Human Evolution through Developmental Change*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore – London.
- Strzalko, J., M. Henneberg (1982) Hominization as a Necessary Effect of Evolution of a Non-Genetic Mode of Hereditary Transmission. dalam V.J.A. Novok & J. Milkowsky (eds.) *Evolution and Environment* hal. 367-376.
- Strzalko, J., M. Henneberg, J. Piontek (1980) *Populacje ludzkie jako systemy biologiczne*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szamat, M. (2003) *Genezis, czy kto w to jeszcze wierzy*. Wydawnictwo WAM, Kraków.
- Teilhard de Chardin, P. (1955) *Le Phenomene Humain*. (www.teilhard.de/chardin)
- Thenius, E. (1980) *Grundzüge der Faunen- und Verbreitungsgeschichte der Säugetiere*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Verhulst, J. (2003) *Developmental Dynamics in Humans and Other Primates*. Adonis Press, Ghent, NY.

Lampiran 1

Kejadian

- 1:1 Pada mulanya Allah menciptakan langit dan bumi.
- 1:2 Bumi belum berbentuk dan kosong; gelap gulita menutupi samudera raya, dan Roh Allah melayang-layang di atas permukaan air.
- 1:3 Berfirmanlah Allah: "Jadilah terang." Lalu terang itu jadi.
- 1:4 Allah melihat bahwa terang itu baik, lalu dipisahkan -Nyalah terang itu dari gelap.
- 1:5 Dan Allah menamai terang itu siang, dan gelap itu malam. Jadilah petang dan jadilah pagi, itulah hari pertama.
- 1:6 Berfirmanlah Allah: "Jadilah cakrawala di tengah segala air untuk memisahkan air dari air."
- 1:7 Maka Allah menjadikan cakrawala dan Ia memisahkan air yang ada di bawah cakrawala itu dari air yang ada di atasnya. Dan jadilah demikian.
- 1:8 Lalu Allah menamai cakrawala itu langit. Jadilah petang dan jadilah pagi, itulah hari kedua.
- 1:9 Berfirmanlah Allah: "Hendaklah segala air yang di bawah langit berkumpul pada satu tempat, sehingga kelihatan yang kering." Dan jadilah demikian.
- 1:10 Lalu Allah menamai yang kering itu darat, dan kumpulan air itu dinamai -Nya laut. Allah melihat bahwa semuanya itu baik.
- 1:11 Berfirmanlah Allah: "Hendaklah tanah menumbuhkan tunas -tunas muda, tumbuh-tumbuhan yang berbiji, segala jenis pohon buah -buahan yang menghasilkan buah yang berbiji, supaya ada tumbuh-tumbuhan di bumi." Dan jadilah demikian.

1:12 Tanah itu menumbuhkan tunas-tunas muda, segala jenis tumbuh-tumbuhan yang berbiji dan segala jenis pohon-pohonan yang menghasilkan buah yang berbiji. Allah melihat bahwa semuanya itu baik.

1:13 Jadilah petang dan jadilah pagi, itulah hari ketiga.

1:14 Berfirmanlah Allah: "Jadilah benda-benda penerang pada cakrawala untuk memisahkan siang dari malam. Biarlah benda-benda penerang itu menjadi tanda yang menunjukkan masa-masa yang tetap dan hari-hari dan tahun-tahun,

1:15 dan sebagai penerang pada cakrawala biarlah benda-benda itu menerangi bumi." Dan jadilah demikian.

1:16 Maka Allah menjadikan kedua benda penerang yang besar itu, yakni yang lebih besar untuk menguasai siang dan yang lebih kecil untuk menguasai malam, dan menjadikan juga bintang-bintang.

1:17 Allah menaruh semuanya itu di cakrawala untuk menerangi bumi,

1:18 dan untuk menguasai siang dan malam, dan untuk memisahkan terang dari gelap. Allah melihat bahwa semuanya itu baik.

1:19 Jadilah petang dan jadilah pagi, itulah hari keempat.

1:20 Berfirmanlah Allah: "Hendaklah dalam air berkeriapan makhluk yang hidup, dan hendaklah burung beterbangan di atas bumi melintasi cakrawala."

1:21 Maka Allah menciptakan binatang-binatang laut yang besar dan segala jenis makhluk hidup yang bergerak, yang berkeriapan dalam air, dan segala jenis burung yang bersayap. Allah melihat bahwa semuanya itu baik.

1:22 Lalu Allah memberkati semuanya itu, firman-Nya: "Berkembangbiaklah dan bertambah banyaklah serta penuhilah air dalam laut, dan hendaklah burung-burung di bumi bertambah banyak."

1:23 Jadilah petang dan jadilah pagi, itulah hari kelima.

1:24 Berfirmanlah Allah: "Hendaklah bumi mengeluarkan segala jenis makhluk yang hidup, ternak dan binatang melata dan segala jenis binatang liar." Dan jadilah demikian.

1:25 Allah menjadikan segala jenis binatang liar dan segala jenis ternak dan segala jenis binatang melata di muka bumi. Allah melihat bahwa semuanya itu baik.

1:26 Berfirmanlah Allah: "Baiklah Kita menjadikan manusia menurut gambar dan rupa Kita, supaya mereka berkuasa atas ikan-ikan di laut dan burung-burung di udara dan atas ternak dan atas seluruh bumi dan atas segala binatang melata yang merayap di bumi."

1:27 Maka Allah menciptakan manusia itu menurut gambar-Nya, menurut gambar Allah diciptakan-Nya dia; laki-laki dan perempuan diciptakan-Nya mereka.

1:28 Allah memberkati mereka, lalu Allah berfirman kepada mereka: "Beranakcuculah dan bertambah banyak; penuhilah bumi dan taklukkanlah itu, berkuasalah atas ikan-ikan di laut dan burung-burung di udara dan atas segala binatang yang merayap di bumi."

1:29 Berfirmanlah Allah: "Lihatlah, Aku memberikan kepadamu segala tumbuh-tumbuhan yang berbiji di seluruh bumi dan segala pohon-pohonan yang buahnya berbiji; itulah akan menjadi makananmu.

1:30 Tetapi kepada segala binatang di bumi dan segala burung di udara dan segala yang merayap di bumi, yang bernyawa, Kuberikan segala tumbuh-tumbuhan hijau menjadi makanannya." Dan jadilah demikian.

1:31 Maka Allah melihat segala yang dijadikan-Nya itu, sungguh amat baik. Jadilah petang dan jadilah pagi, itulah hari keenam.

Bab 2

2:1 Demikianlah diselesaikan langit dan bumi dan segala isinya.

2:2 Ketika Allah pada hari ketujuh telah menyelesaikan pekerjaan yang dibuat-Nya itu, berhentilah Ia pada hari ketujuh dari segala pekerjaan yang telah dibuat-Nya itu.

2:3 Lalu Allah memberkati hari ketujuh itu dan menguduskannya, karena pada hari itulah Ia berhenti dari segala pekerjaan penciptaan yang telah dibuat-Nya itu.

2:4 Demikianlah riwayat langit dan bumi pada waktu diciptakan. Ketika TUHAN Allah menjadikan bumi dan langit, --

2:5 belum ada semak apa pun di bumi, belum timbul tumbuh-tumbuhan apa pun di padang, sebab TUHAN Allah belum menurunkan hujan ke bumi, dan belum ada orang untuk mengusahakan tanah itu;

2:6 tetapi ada kabut naik ke atas dari bumi dan membasahi seluruh permukaan bumi itu --

2:7 ketika itulah TUHAN Allah membentuk manusia itu dari debu tanah dan menghembuskan nafas hidup ke dalam hidungnya; demikianlah manusia itu menjadi makhluk yang hidup.

2:8 Selanjutnya TUHAN Allah membuat taman di Eden, di sebelah timur; disitulah ditempatkan-Nya manusia yang dibentuk-Nya itu.

2:9 Lalu TUHAN Allah menumbuhkan berbagai-bagai pohon dari bumi, yang menarik dan yang baik untuk dimakan buahnya; dan pohon kehidupan di tengah-tengah taman itu, serta pohon pengetahuan tentang yang baik dan yang jahat.

2:10 Ada suatu sungai mengalir dari Eden untuk membasahi taman itu, dan dari situ sungai itu terbagi menjadi empat cabang.

2:11 Yang pertama, namanya Pison, yakni yang mengalir mengelilingi seluruh tanah Hawila, tempat emas ada.

2:12 Dan emas dari negeri itu baik; di sana ada damar bedolah dan batu krisopras.

2:13 Nama sungai yang kedua ialah Gihon, yakni yang mengalir mengelilingi seluruh tanah Kush.

2:14 Nama sungai yang ketiga ialah Tigris, yakni yang mengalir di sebelah timur Asyur. Dan sungai yang keempat ialah Efrat.

2:15 TUHAN Allah mengambil manusia itu dan menempatkannya dalam taman Eden untuk mengusahakan dan memelihara taman itu.

2:16 Lalu TUHAN Allah memberi perintah ini kepada manusia: "Semua pohon dalam taman ini boleh kaumakan buahnya dengan bebas,

2:17 tetapi pohon pengetahuan tentang yang baik dan yang jahat itu, janganlah kaumakan buahnya, sebab pada hari engkau memakannya, pastilah engkau mati."

2:18 TUHAN Allah berfirman: "Tidak baik, kalau manusia itu seorang diri saja. Aku akan menjadikan penolong baginya, yang sepadan dengan dia."

2:19 Lalu TUHAN Allah membentuk dari tanah segala binatang hutan dan segala burung di udara. Dibawa-Nyalah semuanya kepada manusia itu untuk melihat, bagaimana ia menamainya; dan seperti nama yang diberikan manusia itu kepada tiap-tiap makhluk yang hidup, demikianlah nanti nama makhluk itu.

2:20 Manusia itu memberi nama kepada segala ternak, kepada burung-burung di udara dan kepada segala binatang hutan, tetapi baginya sendiri ia tidak menjumpai penolong yang sepadan dengan dia.

2:21 Lalu TUHAN Allah membuat manusia itu tidur nyenyak; ketika ia tidur, TUHAN Allah mengambil salah satu rusuk dari padanya, lalu menutup tempat itu dengan daging.

2:22 Dan dari rusuk yang diambil TUHAN Allah dari manusia itu, dibangun-Nyalah seorang perempuan, lalu dibawa-Nya kepada manusia itu.

2:23 Lalu berkatalah manusia itu: "Inilah dia, tulang dari tulangku dan daging dari dagingku. Ia akan dinamai perempuan, sebab ia diambil dari laki-laki."

2:24 Sebab itu seorang laki-laki akan meninggalkan ayahnya dan ibunya dan bersatu dengan isterinya, sehingga keduanya menjadi satu daging.