

KEMUNCULAN MANUSIA

NORMAN D. LEVINE

Evolusi manusia menjadi suatu hal yang tidak logis bagi banyak orang pada abad kesembilanbelas dan awal abad keduapuluh. Oleh sebab itu untuk tidak memicu keributan Darwin hanya menyinggung asal usul manusia dalam buku pertamanya yang terkenal: *On the Origin of Species*, dan menyimpan teorinya tentang manusia dalam *The Descent of Man*, yang diterbitkan dua belas tahun kemudian. Darwin mempunyai pandangan yang tajam tentang evolusi manusia dengan bukti satu fosil kera dan beberapa fosil manusia Neanderthal. Dia bahkan membuat postulat asal usul orang Afrika, sebuah teori yang diterima cukup luas saat ini.

Hubungan evolusi dan taksonomi antar organisme, biasanya digambarkan dengan analogi pohon. Dalam taksonomi bentuk kehidupan, ranting-ranting menunjukkan spesies (atau subspecies atau ras, jika pembagiannya sampai di situ).. Spesies yang sama dikelompokkan ke dalam genus. Genus lebih jauh dikelompokkan ke dalam keluarga, keluarga dikelompokkan ke dalam orde, orde dikelompokkan ke dalam kelas, kelas dikelompokkan ke dalam phylum, phylum dikelompokkan ke dalam dunia., yang merupakan cabang yang utama dari pohon kehidupan.

Setiap tingkatan taksonomi dijelaskan dengan konstelasi ciri-ciri yang dibagi oleh anggotanya dalam berbagai derajat dan kombinasi. Binatang mamalia, misalnya adalah binatang berdarah panas yang menyusui anaknya. Sebagian besar di antara mereka dipenuhi dengan bulu atau rambut, sebagian besar hidup di atas permukaan tanah, sebagian berjalan di atas keempat kakinya.

Berbeda dengan pohon taksonomi yang tidak mempunyai pengertian waktu, pohon evolusi berusaha menunjukkan hubungan keturunan--perubahan yang paling tua dan paling mendasar tampak dekat batangnya, dengan kejadian yang secara progresif lebih baru dan lebih kecil pada cabang-cabang yang secara progresif lebih kecil. Seperti pada pohon taksonomi, ranting-rantingnya adalah spesies, tetapi mereka meliputi bentuk-bentuk kehidupan dan kepunahan.

Nenek moyang pada umumnya ditempatkan pada ujung cabang. Pencarian bentuk keturunan nenek moyang ini (secara populer disebut *missing links*, hubungan yang hilang, sebuah istilah yang diciptakan P.T. Barnum), adalah pencarian organisme yang menunjukkan kecenderungan terhadap satu atau lebih ciri-ciri dasar kelompok tetapi tanpa derajat spesialisasi yang jelas.

Perubahan-perubahan dasar hanya dapat diketahui dengan meninjau kembali hal-hal yang telah terjadi. Perubahan-perubahan yang memungkinkan ikan kuno tertentu berjuang di atas tanah pada jarak pendek, pada mulanya kecil pada tingkat ranting. Dari situ muncul seluruh kelas vertebrata, dan kelas amfibi yang menginvasi tanah.

Perubahan kecil menjadi besar ketika hal itu memungkinkan diversifikasi tipe baru ke dalam beberapa spesies yang masing-masing mengisi celah lingkungan yang baru tersedia atau menggantikan spesies yang lebih tua pada spesies yang ada. Proses ini disebut sebagai *radiasi adaptif*. Radiasi adaptif dapat terjadi dengan cepat. "Peledakan tipe baru yang terjadi setelah perkembangan respirasi aerobik, ketika metabolisme menjadi makin lebih efisien dan organisme selamanya harus dilindungi dari pengenaan oksigen. Ketika model pertama ikan bertulang dengan rahang dengan rahang yang menjadi sempurna, mereka adalah predator yang sukses dan mobil serta dapat menyebar melalui air yang ada di permukaan bumi, menyesuaikan dengan model kehidupan yang berbeda. Amfibi pertama kali membagi daratan dengan tumbuh-tumbuhan dan serangga, di mana keduanya sebagai makanan amfibi, dan amfibi merasakan diversifikasi yang cepat dan populasi yang luas sampai mereka diungguli oleh reptil yang lebih sukses. Demikian juga, mamalia, yang berujud makhluk kecil pada jaman reptil, dapat berkembang cepat ketika kondisi lingkungan tumbuh kurang menguntungkan bagi pendahulu mamalia yang berdarah dingin.

Klasifikasi taksonomi manusia ditunjukkan pada Tabel 5.1, dan hubungannya dengan kehidupan primat lainnya dalam Gambar 5.1. Bagaimana manusia mengembangkan bentuknya yang sekarang menjadi subyek dalam bagian ini.

EVOLUSI PRIMAT

Meskipun keturunan manusia secara teoretis dapat ditelusuri kembali melalui generasi yang tidak terputus dalam beberapa struktur replika diri yang mencari nutrisi

dari laut primitif, kita akan memulai genealogi kita dengan asal usul mamalia. Tabel 5.2 menunjukkan tabel waktu geologis selama 230 juta tahun terakhir, dengan pola iklim utama dan bentuk-bentuk kehidupan yang dominan dan asal-usul kelompok utama binatang.

Pada akhir periode Trias, hampir 200 juta tahun yang lalu, reptil tertentu mulai menunjukkan ciri-ciri mamalia. Terdapat perubahan yang sangat halus pada rahang bawah dan langit-langit mulut mereka, dan geligi mereka berbeda menuju ke arah tipe ciri-ciri mamalia, yang bertentangan dengan tipe tunggal dari gigi reptil. Di samping itu, struktur panggul dan lengkung bahu mereka, serta posisi kakinya mengalami perubahan secara bertahap, sehingga dapat berjalan dengan tubuhnya yang tegak dari tanah sebagai ganti dari cara berjalan menyorong memanjang dengan kaki melebar. Bagaimana pun juga, tidak mungkin mengetahui dari tulang-tulang mereka mengambil langkah pertama untuk mempertahankan temperatur tubuh yang tetap.

Pada periode Jura, yang telah berakhir 45 juta tahun yang lalu, reptil dengan segala jenisnya--kecuali secara khusus dinosaurus-- banyak ditemukan pada iklim tropis di dataran rendah yang berawa-rawa. Reptil lain kembali ke laut atau terbang ke udara. Sampai sekarang mamalia, meskipun kecil tidak menarik perhatian, dan menyerupai binatang pengerat. Mamalia membuat sistem baru untuk reproduksi dan perawatan anaknya. Sebagai ganti mengerami lusinan atau bahkan ribuan telur dan membiakan mereka tergantung pada nasib, mamalia yang mengerami telur hanya tersisa beberapa jenis. Ketika telur menetas, sang induk merawat anak-anaknya dan menyusui dengan cairan yang dihasilkan tubuhnya. Itik platypus adalah keturunan dari mamalia primitif yang mengerami telurnya. Sebagian mamalia jenis baru mempertahankan hidup anaknya meskipun dalam bentuk embrionik, merawat dan melindungi melalui sebagian fetusnya dan mengembangkan bayi pada kantong perutnya. Contohnya adalah marsupial, di mana oposum merupakan contoh kontemporer dan relatif kuno.

Periode Cretaceous menjadi saksi beberapa peristiwa penting dalam evolusi. Tanaman berbunga pertama muncul. Bersamaan dengan itu mulai terjadi evolusi dan menjadi tumbuhan yang dominan di bumi. Pada periode ini pula dinosaurus punah, dengan sebab lingkungan yang mengalami perubahan dan dinosaurus tidak mampu melakukan penyesuaian terhadap perubahan itu. Iklim menjadi lebih dingin, pegunungan

meninggi, dan banyak tanah rawa dan tumbuhannya lenyap. Kemungkinan dinosaurus tidak dapat bersaing dengan binatang-binatang baru yang dapat mempertahankan temperatur tubuh dengan tetap (berdarah panas), tetap aktif ketika temperatur luar mengalami penurunan. Ditambah mamalia yang baru muncul mempercepat kepunahan dinosaurus dengan memakan telur-telur dinosaurus.

Selama masa Cretaceus, mamalia berusaha melakukan eksperimen lain dalam reproduksi. Embrio yang berkembang di dalam tubuh induknya melekatkan diri pada dinding uterus dengan alat struktur yang disebut plasenta, di mana embrio memperoleh makanan dan membuang limbahnya. Setelah ia dilahirkan, induknya terus menyusui dan merawatnya. Pada akhir periode Cretaceus, tiga orde mamalia berplasenta mulai bercabang: pemakan serangga atau insektivora: tikus rumah modern dan sejenis tikus yang lainnya; binatang pengerat, dengan gigi depannya yang selalu tumbuh; dan primat.

Primat yang diketahui paling awal muncul 70 juta tahun yang lalu. Mereka termasuk jenis makhluk kecil pemakan serangga. Kerabatnya yang mampu bertahan sampai sekarang adalah tupai, tampak menyerupai tikus berhidung panjang (Gambar 5.2). Tampaknya tidak banyak kejadian dalam evolusi primat dalam waktu 20 juta tahun kemudian. Binatang mamalia tetap kecil, berjalan cepat dengan keempat anggota tangan dan kaki di atas tanah atau pepohonan.

Iklim yang nyaman dan hutan yang lebat selama 10 juta tahun kemudian mendorong diversifikasi dan pengembangan global promisian yang tinggal di pepohonan. Saat ini binatang ini mempunyai otak yang relatif besar. Moncong atau hidung mereka menjadi lebih pendek dan matanya menjadi lebih besar, yang meningkatkan pandangannya untuk mendapatkan informasi lingkungan arboreal. Pada saat yang sama mata mereka terletak di depan kepalanya, yang menjadikan mereka binatang pertama yang mampu melihat tiga dimensi.

Prosimian, seperti primat pertama, memanjat dengan berpegangan sebagai ganti penancangan kuku mereka ke batang pohon. Oleh karena itu, jari dan jari-jari besar mereka terpisah dari jari-jari lain, dan kuku digantikan dengan cakar. Selanjutnya primat yang memiliki intelegensi lebih tinggi akan mengembangkan tangan prosimian yang tetap lebih panjang untuk memanipulasi objek secara lebih tepat. Primat tersebut akan menggantikan prosimian sebagai penguasa pohon. Sekarang ini hanya beberapa jenis

prosimian yang bertahan di Asia dan Afrika, dan dua puluh spesies hidup di kepulauan Madagaskar.

Primat yang lebih tinggi berkembang dari prosimian antara 45 - 35 juta tahun yang lalu. Monyet merupakan pendatang baru, yang lebih besar, lebih kuat, terkoordinasi lebih baik, dan yang penting lebih cerdas dari keturunan prosimian. Wilayah otak monyet berhubungan dengan visi, memori, pengetahuan dan kemampuan manipulatif yang berkembang lebih tinggi, serta perasa mereka terhadap bau semakin jauh berkurang.

Sejak monyet-monyet Dunia Baru (Benua Amerika) diisolasi secara geografis dari evolusi manusia, mereka tidak dianggap berada pada garis keturunan. Sebagian besar informasi awal monyet dan kera Dunia Lama berasal dari suatu formasi geologi dekat Kairo, Mesir, di mana berbagai macam fosil memberikan pertanda munculnya sejumlah jenis yang ditemukan terakhir. Di antaranya adalah tengkorak dari jenis kera pertama, yang diperkirakan berumur 29 juta. Jenis ini menjadi makin luas berkembang, dari Eropa Timur ke Cina dan ke seluruh wilayah Afrika. Binatang ini dipandang memiliki hubungan yang dekat keturunan kera raksasa (gorila, sipanse, dan orangutan) dan manusia. Bagian fosil tengkorak lain yang menyerupai gibbon menunjukkan garis keturunan kera tersebut mulai berbeda.

Fosil nenek moyang pertama yang menurunkan manusia yang dapat diterima (*Ramapithecus*) telah ditemukan di India, Afrika Timur, Cina dan Eropa, yang menunjukkan bahwa *Ramapithecus* tersebar sangat luas. Yang tertua dapat ditelusuri berumur 15 juta tahun. Spesimen ini hanya berupa bagian rahang dan gigi, dan hubungannya dengan manusia masih tetap kontroversial.

Terdapat gap dalam catatan primat selama 5-10 juta tahun yang lalu pada periode Tersier, masih terdapat sisa yang tersebar luas *Australopithecus*, pemula yang tidak dapat dipertentangkan dengan keluarga manusia.

PERKEMBANGAN MANUSIA MODERN

Seperti apakah nenek moyang manusia? Mereka diperkirakan sebagai makhluk dengan otak besar dan geligi dan rahang yang menyerupai kera. Oleh karena itu merupakan kejutan bahwa *Australopithecus* memiliki postur tegak dengan otak kecil dengan rahang dan geligi menyerupai manusia.

Australopithecus berarti kera selatan. Nama inilah yang diberikan oleh ahli anatomi Raymond Dart kepada fosil tengkorak seorang anak yang ditemukannya di Afrika Selatan pada tahun 1924. Sejak itu sejumlah besar fosil yang sama telah ditemukan di Afrika bagian selatan dan timur dan Asia. Dalam hal ini tidak jelas apakah terdapat satu atau lebih spesies *Australopithecus* yang sangat bervariasi. Tulang-tulang *Australopithecus* dengan jelas menunjukkan sebagai tulang yang lurus dan bipedal, rahang dan geliginya menyerupai manusia, dan mereka menggunakan beberapa peralatan dari batu. Otaknya sangat kecil--lebih menyerupai otak simpanse dari pada otak manusia modern

Terdapat dua spesies baru dari *Australopithecus*. Spesies terkecil, *Australopithecus africanus*, tingginya 4 kaki dan hanya berbobot 60-70 pon. Ia mungkin sebagai omnivora dan pembuat serta pemakai peralatan. Meskipun terdapat keterputusan antara *Australopithecus africanus* dan bentuk manusia modern, para antropolog percaya bahwa ia atau salah satu keturunannya akhirnya berkembang menjadi *Homo erectus*, pendahulu *Homo sapien*. Jenis yang lebih besar, *Australopithecus robustus*, dengan tinggi 5 kaki, dengan bobot sekitar 120 pon. Spesies ini tampaknya tidak mempunyai peralatan yang dibuat sendiri, namun demikian ada kemungkinan ia menggunakan tongkat dan batu tan mengubah bentuknya. Dia mungkin vegetarian, meskipun dengan melengkapi dietnya dengan telur, kadal kecil, dan mamalia kecil dan bayi mamalia, seperti yang dilakukan simpanse sekarang ini. *Australopithecus robustus*, mampu mempertahankan kelangsungannya kira-kira 3 juta tahun, dan tidak pernah berkembang di luar Afrika. Dia tidak menunjukkan perkembangan, spesimen terbaru sama dengan primitifnya dengan yang tertua, dan punah tanpa meninggalkan keturunan.

NB.: Selanjutnya baca :

1. Koentjaraningrat. 1985. *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: Aksara Baru. Bab
2. Daldjoeni, N., 1987. *Pokok-pokok Geografi Manusia*. Bandung: Alumni. Bab 3 hal 20-34