



UNIVERSITAS
**MICHIN
BABO**

ORIGIN OF LIFE

Revolutionized Evolution

CHAPTER 3



Presented By
Risco Aditama, Dayaganggu, Tsis Al-Rasyid

Uchiba Press, All right reserved



UNIVERSITAS
MICHIN BABO

ORIGIN OF LIFE REVOLUTIONIZED EVOLUTION

Dosen Pengampu :

**Sir Risco Aditama
Monsieur Gilang Dayaganggu
Coach Tsis Al-Rasyid**

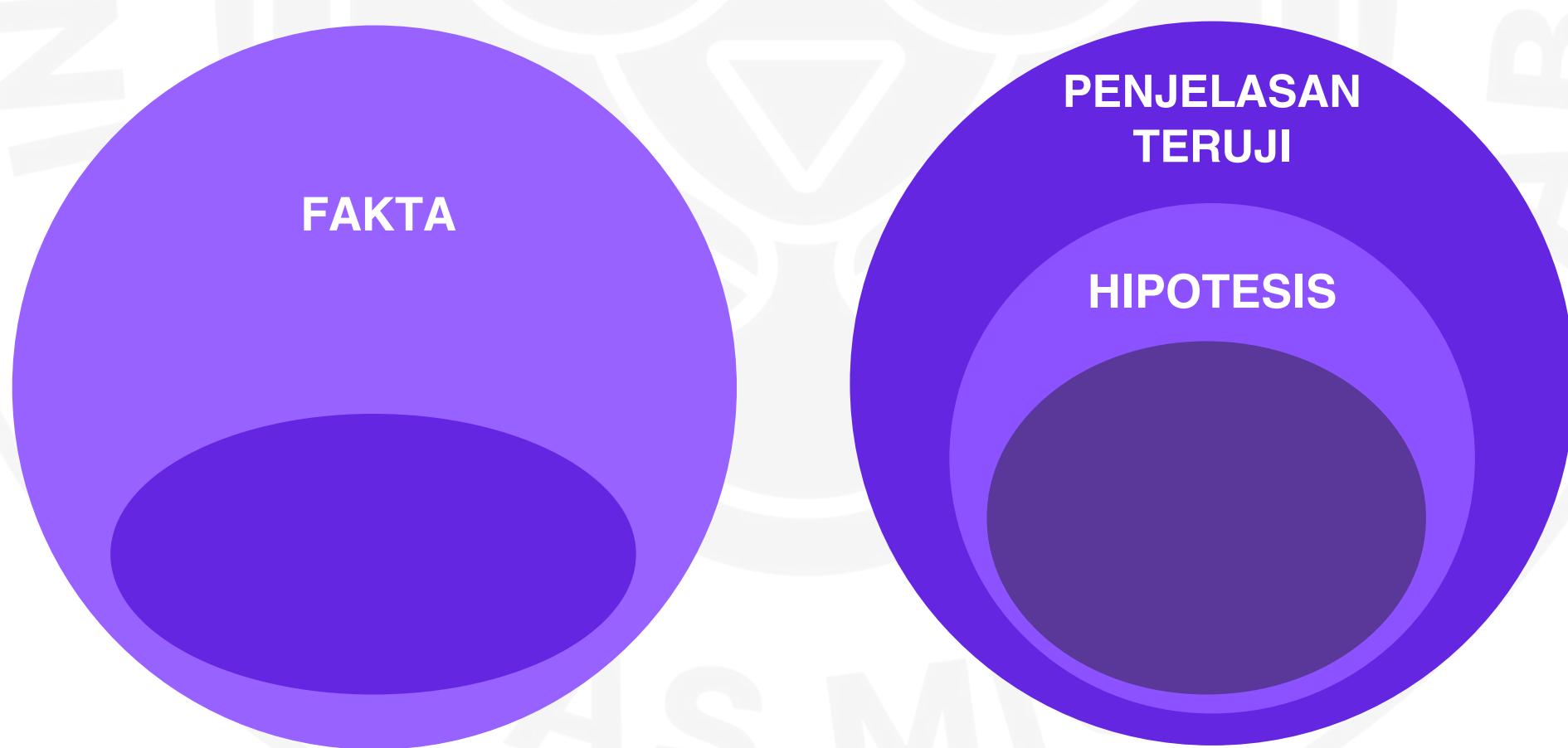
This Book Belongs To

DISCLAIMER

- *Pembahasan pada episode kali ini merupakan topik yang sensitif, maka diperlukan pandangan yang bijak agar tidak menimbulkan multitafsir yang berujung pada pertikaian*
 - *Bang Risco pribadi adalah sosok yang akan membahas evolusi dari kedua paradigma, tetapi perlu diketahui bahwa dirinya **tidak setuju dengan pandangan bahwa manusia itu asalnya dari spesies kera***
 - *Evolusi bukanlah sebuah aspek yang harus dihindari karena hakikatnya setiap hari terjadi dan akan terus berkembang dari zaman ke zaman*
 - *Episode ini diharapkan dapat meluruskan pandangan dan tidak saling membenturkan data dengan dalil, alhasil diharapkan bisa lebih bijak dalam menghadapi perbedaan pendapat dalam fenomena evolusi*
-

REVOLUTIONIZED EVOLUTION

Pada pertemuan sebelumnya, kita sudah membahas bagaimana asal muasal kehidupan dalam kacamata ilmuwan, ternyata memang temuan sains sejauh dua episode yang kita jalani tidak menyalahi kebenaran Al-Qur'an sebagai dalil mutlak dari Allah. Tapi kemudian, kita berhenti pada suatu persimpangan yang sampai hari ini tidak selesai-selesai untuk diperdebatkan. Persimpangan apakah itu? Benar sebuah tanggapan yang berbenturan antara sains dan agama mengenai teori evolusi. Permasalahan yang muncul dari orang yang sangat memahami agama meyakini bahwa manusia itu asalnya dari keturunan nabi Adam yang diciptakan oleh Allah, sementara sains meyakini bahwa kera berevolusi menjadi manusia akibat banyaknya ditemukan fosil kerangka manusia yang bentuknya mirip seperti kera bila direkonstruksi. Alhasil inilah yang menjadikan kedua belah pihak saling adu jotos. Padahal sudah dibahas di awal bahwa membenturkan data dengan dalil itu adalah kesalahan yang fatal, karena keduanya itu merupakan aspek yang berbeda.



Bahkan bukan sekali dua kali kita menyaksikan bagaimana “pedasnya” ketikan warganet ketika beradu opini di sosial media mengenai kebenaran manusia sebenarnya berasal dari mana. Yang satu membawa data, sementara yang yang satunya membawa dalil. Alih-alih hendak terlihat berintelektual dengan membawa dalil, justru malah akan ditertawakan karena mereka memegang data yang konkrit kemudian menyalahkan -

dalil Al-Qur'an yang sifatnya *faith* (diimani). Tentunya sudah paham, ujungnya pasti akan ditertawakan oleh mereka. Masih ingat bukan pelajaran lalu, bahwasanya teori itu adalah temuan yang nantinya bisa diubah, direvisi dan disempurnakan bukan? Nyatanya teori itu bukanlah sesuatu yang sifatnya mutlak sepenuhnya, lantas mengapa diributkan?

Keduanya memang hal yang berbeda, baik secara struktural maupun isi yang berada di dalamnya. Data yang sudah ditemukan dengan perhitungan presisi, rumus, kalibrasi dan berbagai komponen mau disandingkan dengan dalil? Tentunya tidak mungkin. Oleh karena itu, kembali kepada kita hendak bijak atau tidak menyikapinya. Buktinya pada episode yang lalu kita tidak berseberangan dengan sains atas penelitian mereka bukan? Kita mempercayai bahwa kerak bumi bergerak, bumi sempat memanas dan mendingin serta adanya dinosaurus itu bukanlah sebuah perkara yang melunturkan aqidah bukan? Tapi bagaimana dengan menanggapi konsep evolusi pada makhluk hidup? Terutama manusia, yang secara kita tahu temuan sains menyatakan hal itu berseberangan dengan kebenaran yang disampaikan. Oleh karena itu, mari kita membahas secara mendalam mengenai definisi agar tidak nanti keblinger di kemudian hari. Karena nyatanya, kata evolusi itu tidak se-ekstrem yang dianggap oleh oknum manusia yang membencinya.

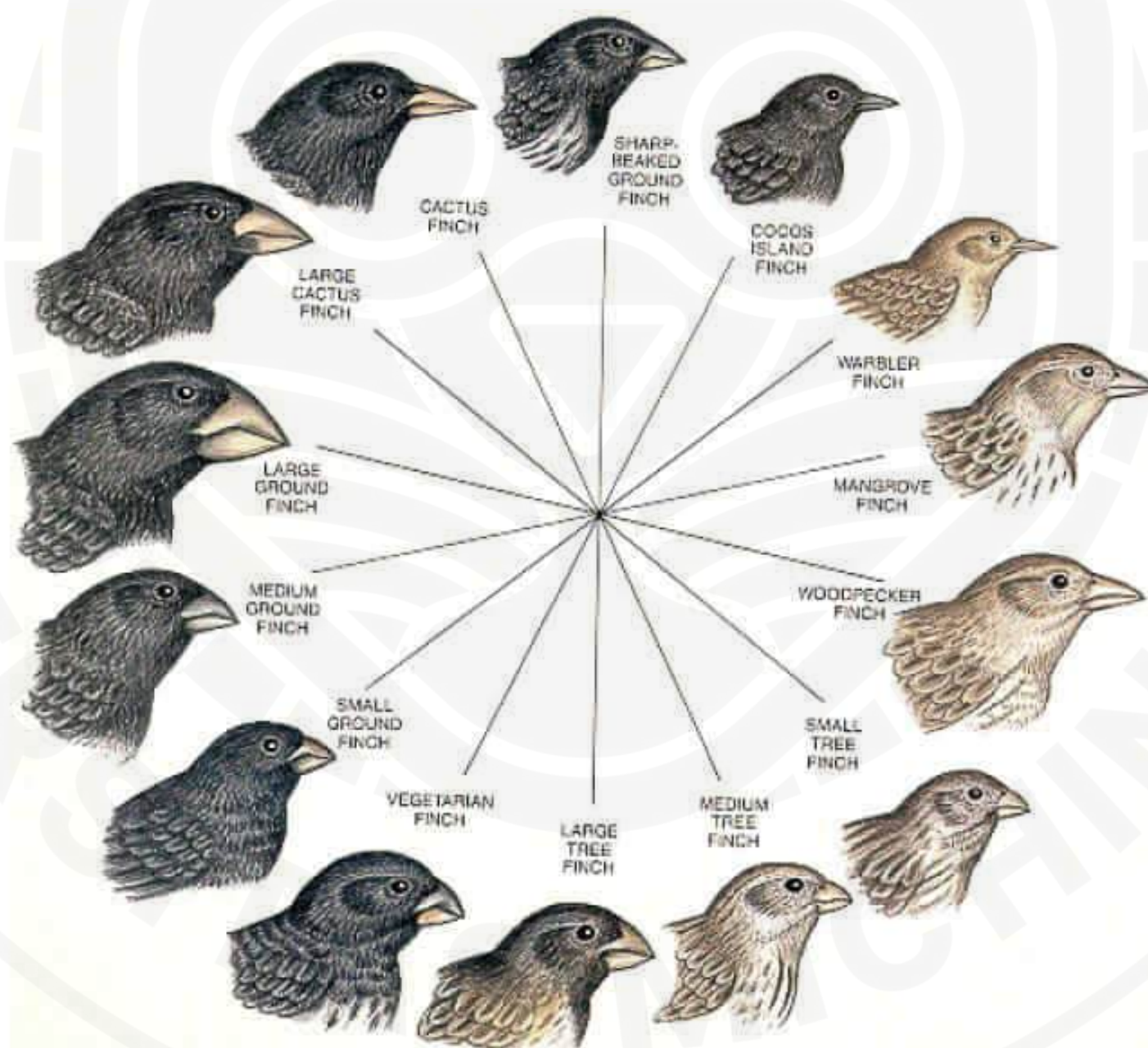
EVOLUSI menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah perubahan (pertumbuhan, perkembangan) secara berangsur-angsur dan perlahan-lahan (sedikit demi sedikit). Sementara dalam sains, evolusi adalah perubahan karakteristik populasi organisme dari waktu ke waktu secara bertahap dan perlahan-lahan. Perubahan ini dapat berupa perubahan kecil seperti warna bulu atau ukuran tubuh, hingga perubahan struktur baru seperti sayap atau fungsi baru seperti fotosintesis. Memang sejauh ini temuan mengenai makhluk hidup yang mengalami evolusi tidak berseberangan dengan Islam bukan? Tetapi ketika membahas asal-muasal manusia, definisinya agak berseberangan. Dan ternyata, evolusi yang terkenal di masyarakat awam yang menekuni sains dan mendalaminya itu -

masih saling bertolak belakang, kedua kubu ini menganggap bahwasanya manusia berasal dari spesies kera itu belum **tentu linear**. Pendekatan yang hilang ini tentunya menjadikan keduanya merasa saling lebih baik dan adu sikut. Padahal nyatanya, sains dan agama itu bukanlah dua ilmu yang saling mengajarkan doktrin dan menganggap aspek diluarnya itu kesalahan yang mutlak. Tetapi mirisnya, oknum yang menekuni salah satu aspek diantara keduanya ini menganggapnya sebagai sebuah doktrin kemudian menyampaikannya secara kasar.



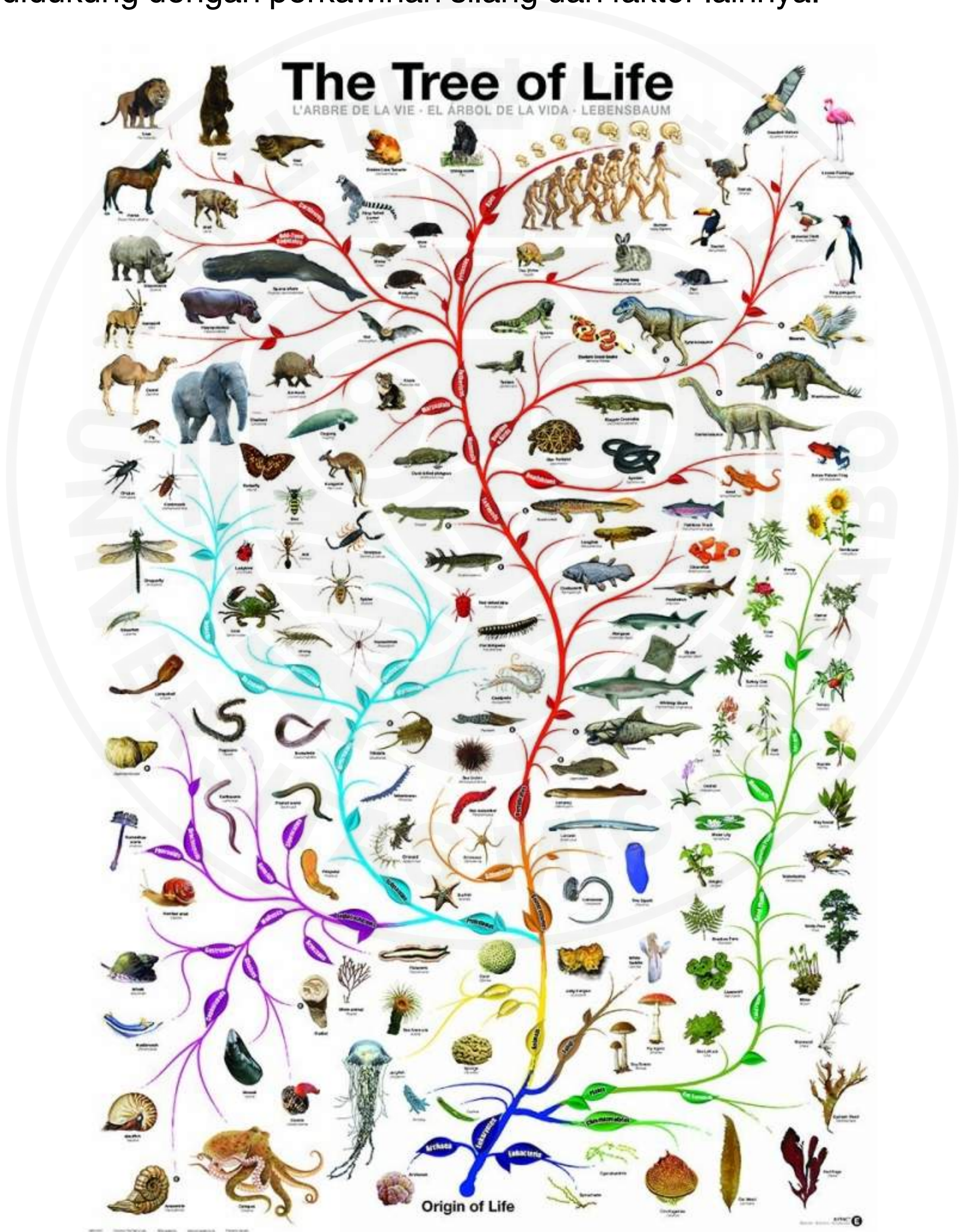
Jika kita membicarakan soal teori evolusi, maka kita tidak bisa lepas dengan sosok yang mencetuskannya. Dirinya adalah **Charles Darwin**, seorang naturalis, geolog, dan biolog Inggris yang dikenal luas atas kontribusinya pada biologi evolusi. Dirinya lahir pada tanggal 12 Februari 1809 kemudian wafat pada tahun 19 April 1882. Beliau adalah sosok yang sering difitnah sebagai orang yang kafir, tidak beragama, atheis murni hingga menghina pengetahuan manusia, padahal nyatanya tidak demikian. Darwin nyatanya merupakan sosok yang tumbuh dari keluarga religius dan taat dengan gereja, dirinya lahir di keluarga yang terpandang sebagai keluarga bangsawan sekaligus religius. Dirinya sendiri memang sudah dari dulu memiliki ketertarikan pada makhluk hidup di sekitarnya, bahkan ia sering membuat awetan serangga hingga kupu-kupu yang dipajang sekaligus diteliti. Untuk pendidikannya sendiri, Darwin bersekolah di University of Edinburgh dan mengambil jurusan kedokteran. Tak lupa juga, setiap akhir pekan dirinya akan berkunjung sembari bersekolah di gereja.

Namun pendidikannya di Edinburgh tidak dilanjutkan, karena nyatanya dirinya merupakan sosok yang memiliki ketakutan terhadap darah sehingga seringkali merasa tidak nyaman, ayahnya sebenarnya juga kurang mendukung dirinya yang mengambil kuliah kedokteran dan berharap dirinya bisa menjaga keimanan sebagai seorang pendeta. Darwin kemudian melanjutkan studinya di fakultas teologi universitas Cambridge sampai lulus, Darwin juga mendapatkan pekerjaan sebagai perdana menteri di instansi kekristenan Inggris pada masa itu. Namun insting dan kata hatinya berkata lain, dirinya masih ingin fokus mengkaji alam semesta dan mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai makhluk hidup yang di luar sana, alhasil dirinya berusaha meminta izin kepada ayahnya namun ayahnya menolak dengan keras. Namun akhirnya dirinya mendapatkan akses izin melalui pamannya. Darwin berangkat menggunakan kapal HMS Beagle dan mulai mengembara mengelilingi wilayah pesisir dunia

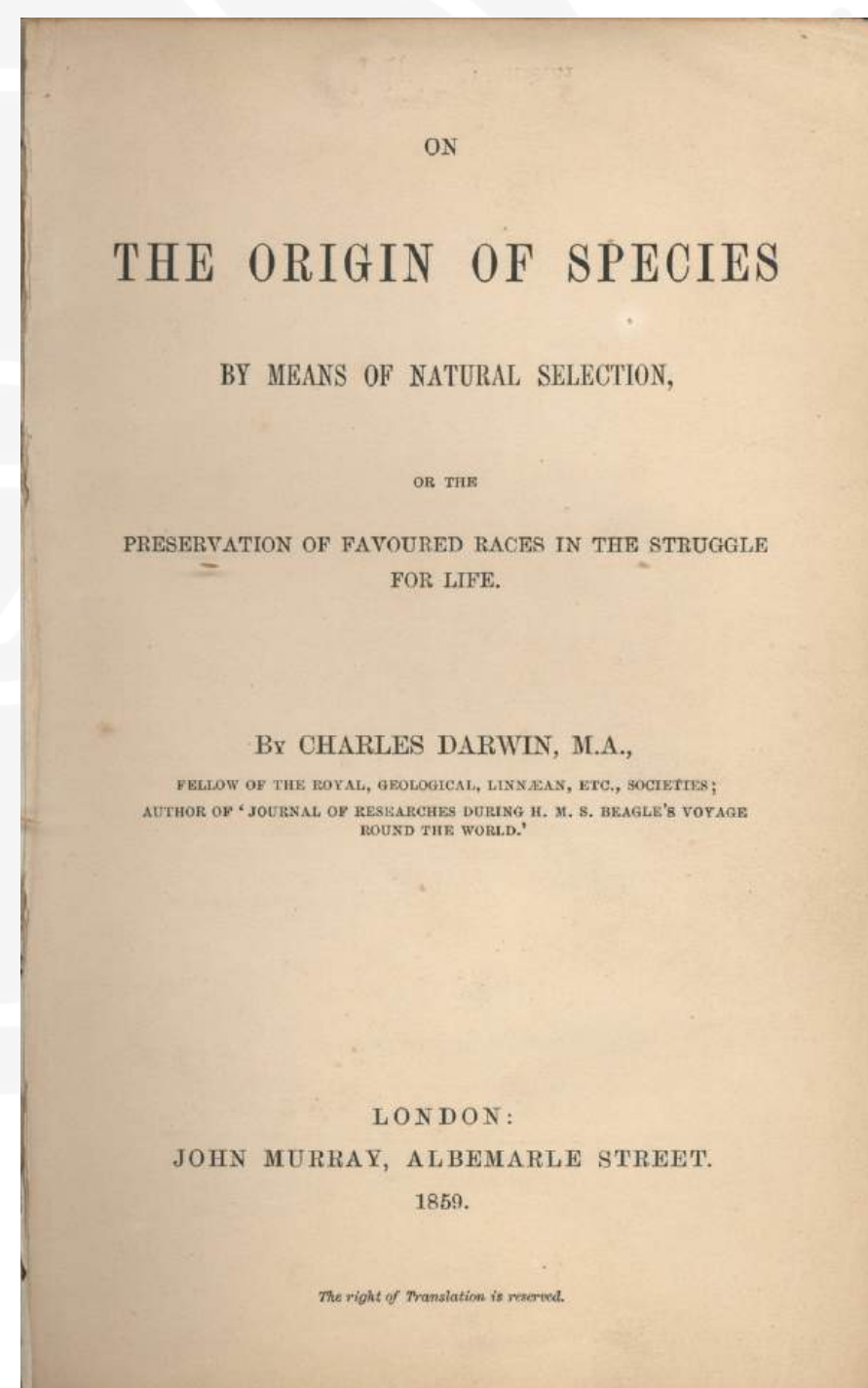
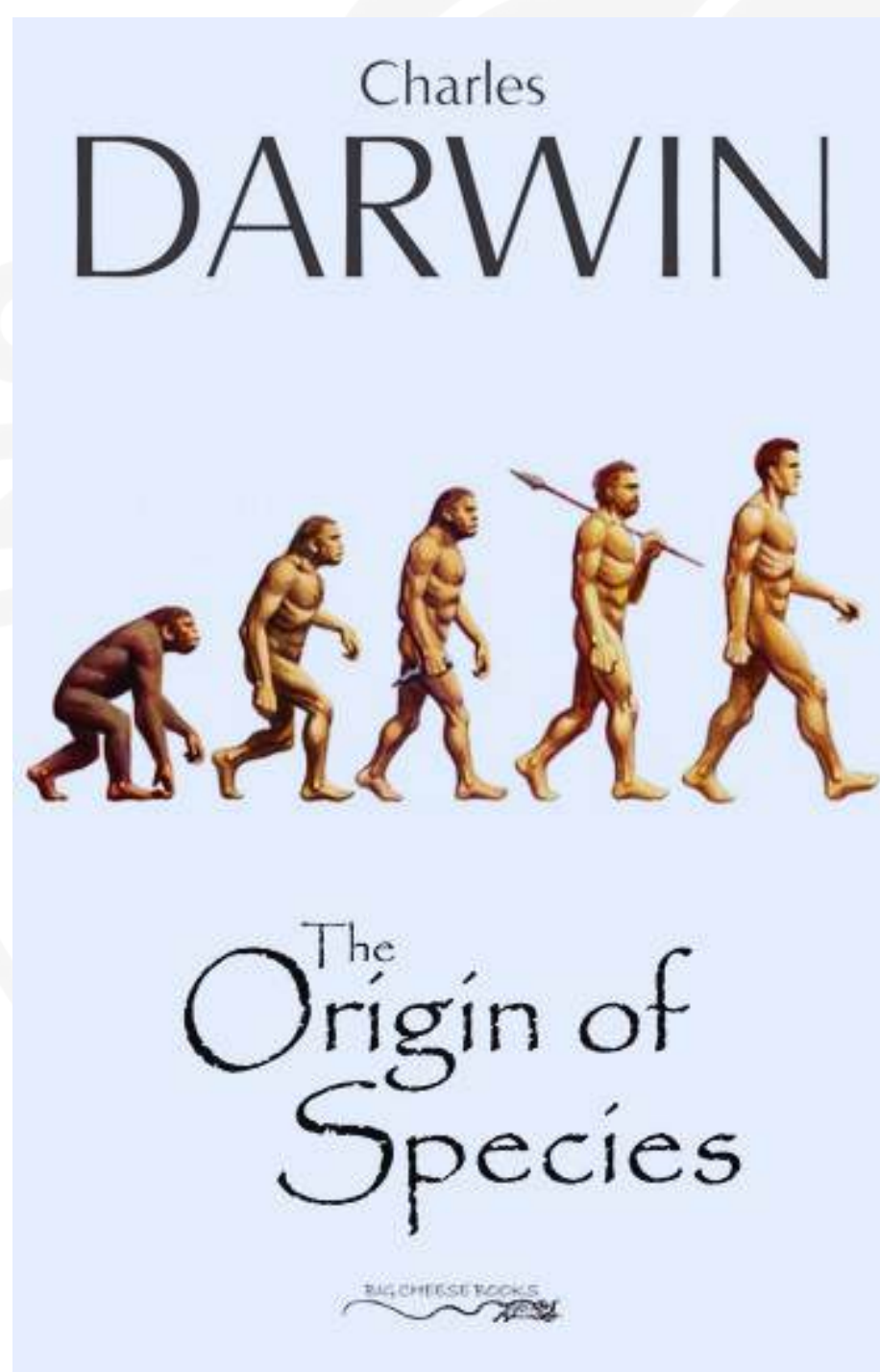


Melalui perjalanannya ini, dirinya mulai menulis buku yang terinspirasi sekaligus mengembangkan penelitian yang dilakukan oleh Alfred Russel Wallace. Buku yang ditulis oleh Darwin berjudul **The Origin of Species**, Salah satu buku ini membahas mengenai perbedaan bentuk paruh pada burung pipit di wilayah kepulauan Galapagos. Temuannya ini kemudian dikenal dengan **Galapagos Finches / Darwin's Finches**.

Dalam penelitiannya, variasi ini yang nanti kita kenal pada hari ini sebagai bentuk adaptasi morfologis. Tapi hipotesis yang dicetuskan olehnya, ternyata variasi paruh pada burung pipit ini nyatanya berasal dari nenek moyang burung yang hanya ada satu jenis, dengan perbedaan makanan dan lokasi menjadikan perubahan bentuk paruhnya secara perlahan-lahan. Perlu diketahui bahwa evolusi itu bukanlah perkembangan yang terjadi sangat cepat, perlu berpuluh-puluh generasi yang beradaptasi dan berubah. Ditambah lagi, evolusi juga tentunya didukung dengan perkawinan silang dan faktor lainnya.



Hal ini juga terjadi dengan beberapa hewan lainnya yang ada di muka bumi, kita ambil salah satu contohnya yaitu anjing. Awal mulanya, nenek moyang anjing adalah serigala abu-abu (Canis lupus). Anjing merupakan hasil domestikasi dari serigala abu-abu yang terjadi sekitar 130.000 tahun lalu. Seiring berjalannya waktu, anjing yang tinggal di belahan dunia juga beradaptasi dengan kondisi sekitarnya (proses adaptasi) sehingga semakin terus-menerus keturunan di bawahnya, akan ada banyak variasi yang sangat cocok dengan lingkungannya. Dan bukan hanya itu, untuk mendapatkan hewan peliharaan yang menggemaskan ini, mereka juga melakukan berbagai mutasi genetika seperti kawin silang dan berbagai proses inseminasi buatan. Terbukti sampai hari ini, ada lebih dari 390 ras anjing yang ada di seluruh dunia. Dan perlu diberi catatan bukan hanya anjing saja, melainkan seluruh hewan yang ada di dunia nyatanya terus berkembang dan terus melakukan evolusi.



Lalu, bagaimana dengan manusia? Banyak orang yang sudah terbawa omongan dari berbagai sumber yang belum jelas kebenarannya, padahal nyatanya Darwin itu sebenarnya **tidak pernah mengatakan bahwa manusia itu berasal dari primata (kera)**. Kenapa? Karena Darwin sendiri merupakan sosok yang tumbuh dan besar di keluarga rohani yang taat akan kekristenan, otomatis dirinya tahu bahwa manusia pertama -

yang diciptakan sampai hari ini itu adalah keturunan *Adam and Eve* (Adam dan Hawa dalam ajaran Nasrani) Lantas mengapa dirinya menjadi sosok yang dianggap sangat kontradiktif dalam menyuarakan teori evolusi? Ternyata karena banyak pembaca yang termakan clickbait yang dibuat oleh sampul buku yang beredar di masyarakat, padahal sampul aslinya tidak seperti itu.

Gambar yang dianggap kontradiktif ini adalah gambar **March of Progress**, gambar yang awalnya berjudul *The Road to Homo Sapiens* ini merupakan ilustrasi yang menampilkan 25 juta tahun evolusi manusia. Ilustrasi itu dibuat untuk volume Manusia Purba dari Life Nature Library, diterbitkan pada tahun 1965, dan digambar oleh seniman Rudolph Zallinger dan kemudian diperkenalkan oleh Francis Clark Howell. Gambar ini juga sempat tampil di majalah TIME sebagai sampul halaman depan, tentu saja tidak ada sangkut pautnya dengan Charles Darwin bukan? Karena Darwin saja hidup di sekitar abad ke-18 dan gambar tersebut mulai beredar di abad ke-19 pertengahan. Berarti sudah *clear* ya, ada dua poin yang *missing* oleh masyarakat awam mengenai dirinya. Satu, dirinya tidak pernah mengemukakan bahwa manusia itu berasal dari evolusi kera. Kedua, dirinya bukanlah sosok yang atheis, melainkan paham dan meyakini soal agama karena bersekolah di jurusan teologi dan memiliki agama. Bahkan, dirinya sebenarnya juga mengakui bahwa sosok “pencipta” atas keberagaman yang ada di buku ini.

*There is grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed by **the Creator** into a few forms or into one. and that phase of this planet has gone cycling according to the fixed law of gravity. From so simple a beginning to an endless forms most beautiful and most wonderful have been and are being evolved (Ada Dzat keagungan dalam pandangan hidup ini, dengan berbagai kekuatannya, yang semula dihembuskan **Sang Pencipta** ke dalam beberapa wujud atau menjadi satu. dan fase planet ini telah berputar sesuai dengan hukum gravitasi yang tetap. Dari awal yang sederhana hingga bentuk yang tiada habisnya, bentuk-bentuk terindah dan terindah telah dan sedang berevolusi)*

Jika dirinya sudah mengakui soal eksistensi tuhan itu benar-benar ada, lalu mengapa dirinya sangat dijadikan sosok yang kontroversial di zamannya? Ternyata pada masa dirinya merampungkan buku *The Origin of Species*, ilmuwan saat itu masih “hangat-hangatnya” bebas dari belenggu kebijakan yang zalim dari penguasa yang menggandeng gereja. Alhasil teori evolusi yang diterima mentah-mentah ini dipelintir dan difitnah oleh para oknum atheis yang menyamaratakan evolusi hewan dengan manusia. Setelah itu, hipotesis yang digunakan oleh Darwin ini dijadikan paham yang disebarkan dan disebut dengan paham Darwinisme. Paham ini kemudian digunakan untuk menyerang para gereja yang mengeluarkan dalil sesuka hati dengan alih-alih “ini dari tuhan” padahal nyatanya tidak. Tentunya terjadi benturan paham sains yang tidak ingin dibelenggu lagi oleh agama melawan agama yang berusaha bangkit menyebarkan kembali paham gerejanya (bumi datar, permukaan bumi tetap, raja itu utusan tuhan, dan lain sebagainya).

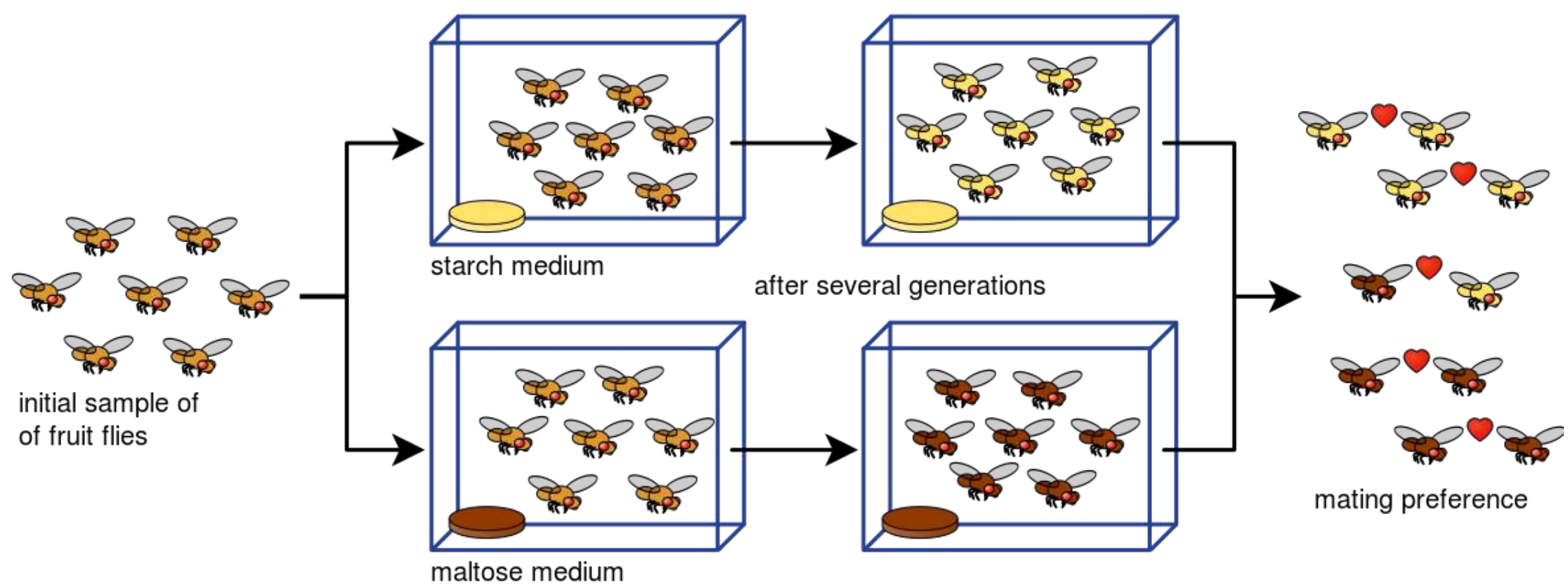
Hal ini terjadi bukan dengan adanya sains untuk membenturkan agama dan memojokkannya? *Actually history is repeating*. Alhasil karena terkena penggiringan opini, Darwin dan keluarganya dipersekusi dan sangat dihinakan di masyarakat karena dianggap sebagai sosok yang paling berbahaya dengan paham-pahamnya, padahal nyatanya tidak seperti itu. Bagian terakhir sudah cukup menjelaskan bahwa Darwin bukanlah orang yang meyakini bahwa nenek moyang itu berasal dari spesies primata. Jika kita hendak membicarakan antara anatomi manusia dengan hewan, mengapa hanya memilih kera saja? Kesannya menjadi klasik. Padahal nyatanya, ada banyak makhluk di dunia ini yang anatominya sama dengan manusia. Tapi ketika bagian ini sudah dibaca mengakibatkan dirinya dianggap sebagai sosok yang kurang bijak sekaligus tidak adil dalam memahami fenomena ini. Alhasil seiring berjalannya zaman, satu generasi ke generasi yang lain memperkenalkan Darwin sebagai sosok yang tidak beragama, menganggap manusia berasal dari kera dan berbagai tuduhan keji lainnya.

Begitulah sepak terjang kehidupan seorang Charles Darwin, diharapkan setelah kelas ini berakhir, kamu dapat merubah pandangan bahwa evolusi itu menjadikan agama sebagai hal yang menjijikkan dan harus jauh-jauh dari agama. Nyatanya, evolusi itu terjadi setiap hari tanpa disadari karena prosesnya yang sangat lama terjadi. Kita tidak mengalaminya, tetapi nanti anak cucu kita dan berpuluh-puluh generasi berikutnya. Sehingga sudah tertanam dan terinstal di pemikiran masing-masing bahwa jangan pernah merasa iritasi dan iri dengki dengan adanya evolusi. Berbicara soal evolusi modern yang sekarang telah dan mungkin bahkan sedang terjadi, ternyata ada dua jenis evolusi yang terjadi. Evolusi tersebut adalah Mikroevolusi dan Makroevolusi.

Mikroevolusi

Mikroevolusi adalah peristiwa terjadinya perubahan skala kecil pada frekuensi alel suatu populasi selama beberapa generasi, ia juga disebut sebagai "perubahan di bawah tingkat spesies". Perubahan ini disebabkan oleh empat proses yang berbeda: mutasi, seleksi (baik yang alami maupun buatan), aliran gen, dan hanyutan genetik. Dalam kata lain, mikroevolusi adalah proses perubahan kecil yang terjadi pada frekuensi alel dalam suatu populasi dari generasi ke generasi. Proses ini adalah perubahan genetik yang terjadi dalam skala kecil pada suatu spesies adapun ciri-ciri mikroevolusi adalah sebagai berikut:

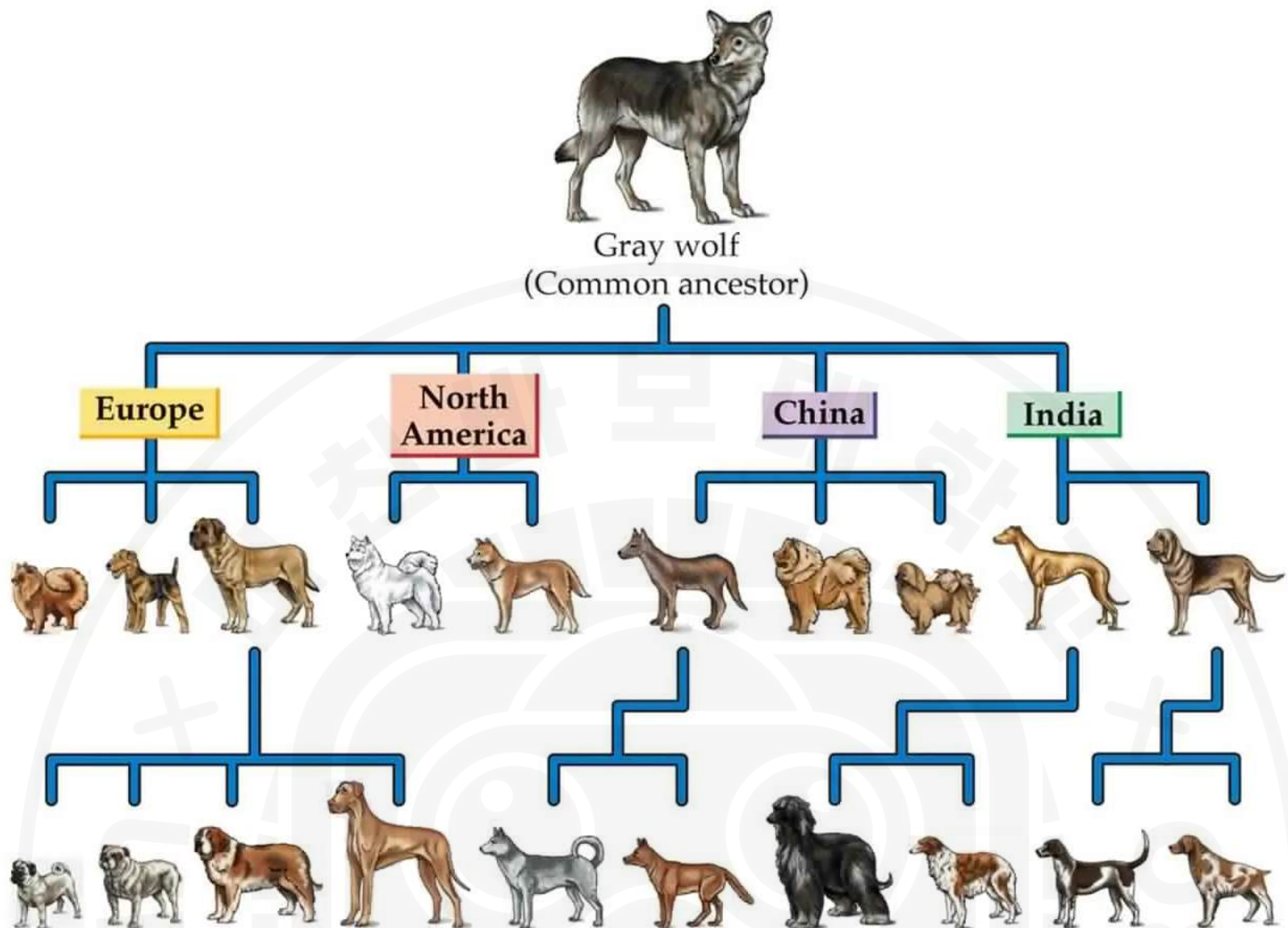
- Adanya perubahan bentuk secara fisiologis (anggota tubuh dalam proses adaptasi) yang memang terlihat secara signifikan.
- Perubahan yang terjadi tidak sampai merubah spesies (menjadi hewan lain).
- Perubahan yang terjadi bisa anatomi yang memanjang, memendek ataupun berubah warna.
- Berlangsung melalui mekanisme perubahan evolusi yang sama, yaitu mutasi, migrasi, pergeseran genetik, dan seleksi alam



Salah satu bentuk mikroevolusi yang dapat dilihat adalah perubahan yang terjadi pada hewan lalat buah. Riset ini melibatkan lalat yang dikelompokkan kemudian dikembangkan selama bertahun-tahun dengan dua jenis makanan yang berbeda. Lalat golongan pertama tumbuh berkembang biak dengan memakan pati, sementara lalat golongan kedua tumbuh berkembang biak dengan gula maltosa. Kedua jenis lalat ini awalnya sama-sama berwarna coklat. Seperti yang kita ketahui, daur hidup lalat itu sangat cepat terjadi. Satu siklus pada lalat yang berkisar antara 7-10 hari ini menjadikan perubahan antar generasi ini cepat terjadi. Setelah bertahun-tahun, terjadi perubahan warna tubuh pada lalat yang mengkonsumsi pati dengan lalat yang mengkonsumsi gula maltosa. Lalat yang mengkonsumsi pati warnanya menjadi lebih terang dan kekuningan, sementara lalat yang mengkonsumsi gula maltosa warnanya menjadi semakin gelap.

Dan bukan hanya itu, temuan menariknya mereka ternyata hanya mau kawin dengan varietas jenis lalat yang berwarna sama. Padahal tadinya mereka adalah satu jenis lalat, tetapi dengan perubahan apa yang dimakan menjadikan perbedaan itu terlihat. Sama halnya dengan burung pipit yang diteliti oleh Darwin, perbedaan makanan akan menjadi perubahan pada anggota tubuh yang disesuaikan. Contoh lainnya dapat kita lihat dengan cerita yang mungkin sering kita dengar bahwasanya jerapah itu awalnya berleher panjang karena sering memanjangkan lehernya. Nyatanya tidak secepat itu, leher jerapah tentu akan semakin panjang jika terus dipanjangkan olehnya dan dilanjutkan oleh berpuluh-puluh keturunannya

yang ada di masa yang akan datang. Bahkan tidak semuanya berhasil, itulah mengapa kemudian dibutuhkan yang namanya rekayasa genetika dan mutasi secara acak.



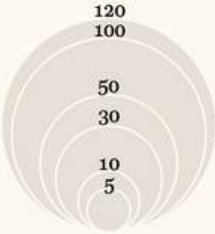
Kalau kita perhatikan menggunakan contoh lain, kucing dan anjing merupakan salah satu hewan yang menerapkan mikroevolusi. Mulai dari panjang kaki, ketebalan bulu dan kemampuan di setiap wilayah tentunya berbeda. Hal ini menyesuaikan dengan perkembangan zaman dan topografi yang ada di sekelilingnya, ditambah lagi dengan adanya kemajuan teknologi untuk membuat mutasi acak sehingga dapat membuat jenis baru melalui kawin silang dan sebagainya. Sehingga biodiversitas (keanekaragaman hayati) ini semakin memperkuat temuan Darwin bahwasanya memang dari banyaknya jenis, nenek moyangnya itu tetap satu, namun berubah seiring dengan perkembangan zaman dan bagaimana konsep survival dalam wilayah tersebut. Maka siapa yang tidak siap akan perubahan akan mati, sementara mereka yang siap akan berubah dari generasi ke generasi dan menjadi seperti yang sekarang ini.

Felidae

Cats family tree

Colloquially referred to as cats, Felidae is a family of mammals in the order Carnivora which includes 8 lineages and 39 species. While giving a complete picture of the cat family tree and its evolution, this visualization includes an overview of each species sizes and conservation status.

male average weight in kg



IUCN conservation status

- Critically Endangered
- Endangered
- Vulnerable
- Near Threatened
- Least concern

population estimate individuals left in the wild



Felidae (family)

subfamily

Felinae

subfamily

Pantherinae

Panthera lineage 6.4 mya

genus

Panthera

species

- Leopard (*P. pardus*)
- Lion (*P. leo*)
- Jaguar (*P. onca*)
- Snow leopard (*P. uncia*)
- Tiger (*P. tigris*)



domestic cat average length (excluding tail)

46 cm



population: about 4,500



population: about 2,500



population: about 1,400



population: about 1,100



population: about 2,500

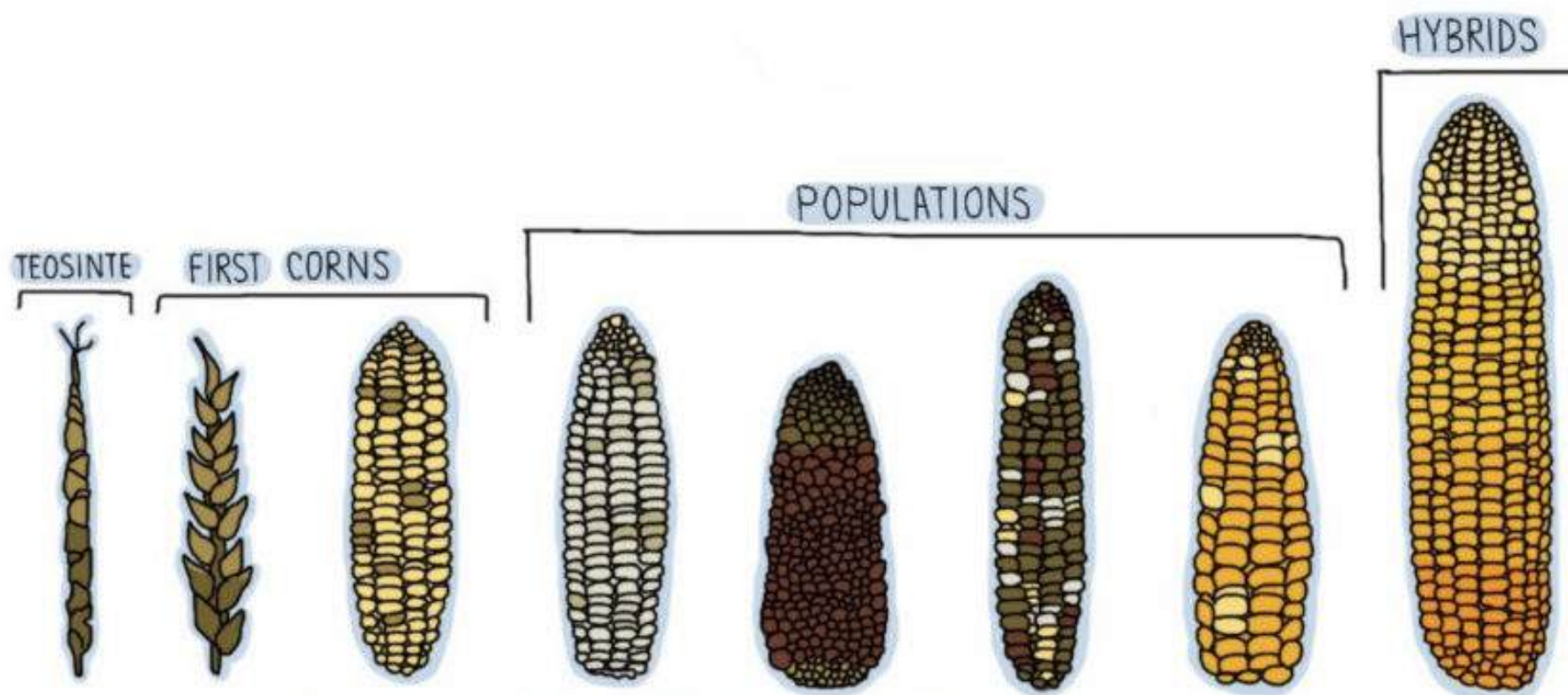


in comparison, more than 400 million domestic cats live across the globe.

Felidae evolution timeline

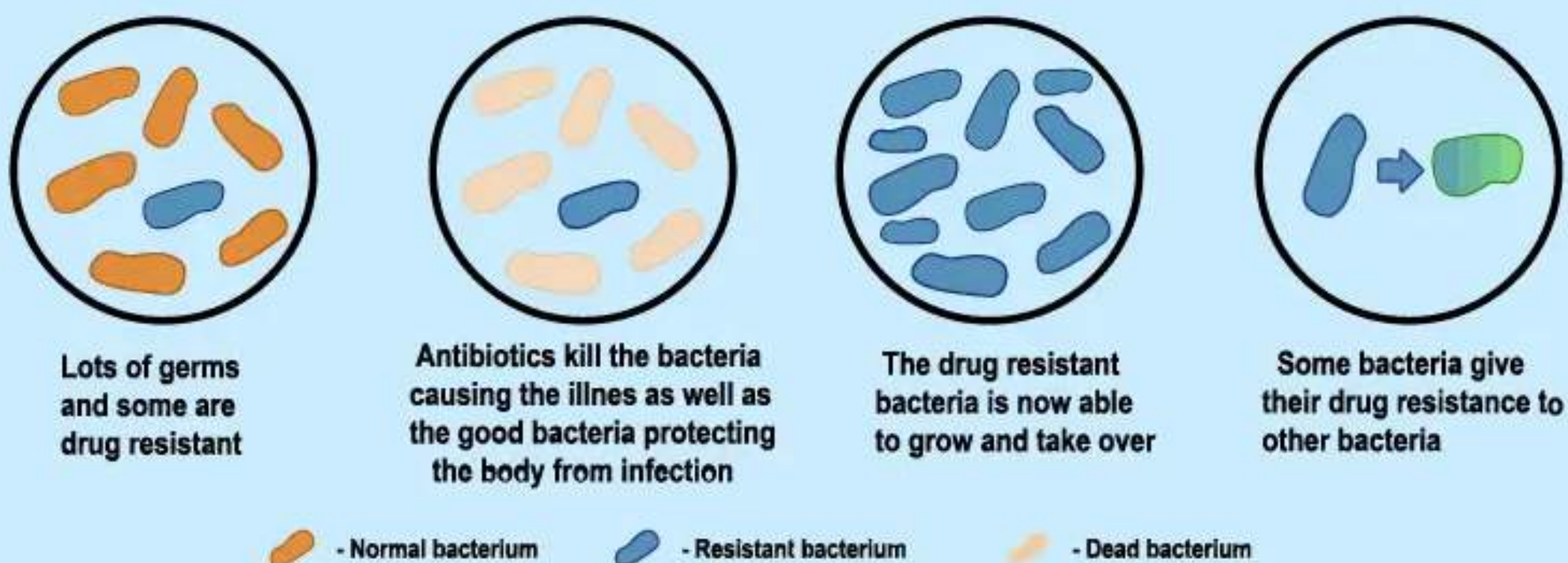


Source: felidaeund.org, national geographic, WWF-worldwildlife.org, wildcatfamily.com



Pertanyaannya, apakah hanya hewan yang mengalami mikroevolusi? Jawabannya tidak. Perhatikan pada gambar yang ada di atas, ternyata jagung liar yang sebelum dikembangkan oleh para petani awalnya hanya berisi beberapa biji tempat brondong di tanamannya. Seiring dengan berkembangnya zaman, mulai banyak petani yang mengembangkan dengan cara vegetatif atau generatif. Sehingga bentuknya perlahan-lahan berubah wujudnya menjadi semakin banyak, namun tidak merubah statusnya bahwa itu adalah pohon jagung. Kita perhatikan juga pada tanaman pisang, Pisang yang sebenarnya itu memiliki biji yang banyak dan rapat di dalamnya. Namun dengan berbagai temuan yang dihasilkan dan penyesuaian terhadap iklim dan wilayah menjadikan bijinya mulai berkurang dan sekarang malah tidak berbiji sama sekali. Dan apakah mikroevolusi berhenti hanya pada hewan dan tumbuhan saja? Tentunya tidak, bahkan mikroba sekalipun juga mengalaminya.

How Antibiotic resistance happens



Salah satu bentuk mikroevolusi yang dilakukan adalah resistensi terhadap antibiotik, kita pasti sudah sering mendengarnya bukan? Kita sering mendengarkan dokter yang meresepkan obat kepada kita dengan antibiotik harus benar-benar dihabiskan meskipun ketika merasa sudah enakan/sembuh. Untuk apa sebenarnya hal ini dilakukan? Nah antibiotik yang kamu minum tadi akan membunuh bakteri bila dihabiskan sampai akhir (karena sudah diresepkan oleh dokter). Jika sudah merasa lebih baik dan dihentikan, bakteri tadi belum tentu akan mati. Dirinya akan mempelajari dosis antibiotik yang menyeranginya sehingga memperkuat sel-sel kekebalan pada dirinya, itulah mengapa kita tidak bisa minum antibiotik dengan dosis yang sembarangan atau tidak dihabiskan. Karena dengan situasi yang ada, bakteri tadi akan belajar untuk mengembangkan sistem kekebalan pada dirinya dan siap menjangkit imunitas tubuh kapan saja.

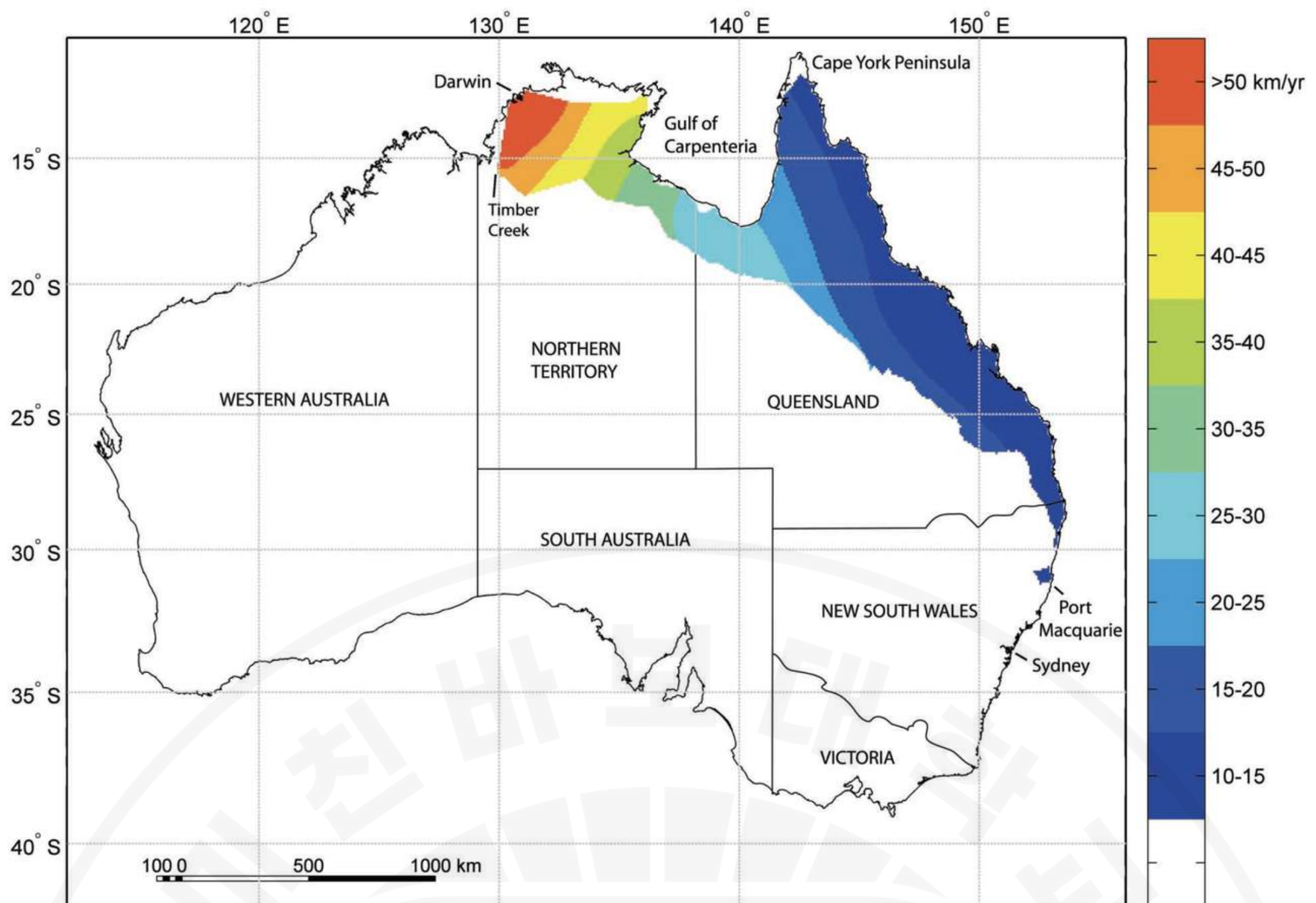


Jika kita belajar di kelas Origin, tidak lengkap jika tidak membicarakan hewan fenomenal yang satu ini dalam bab evolusi. Hewan ini bernama **Katak Tebu (Cane Toad)**. Katak tebu juga dikenal sebagai katak jenis neotropis raksasa darat berukuran besar yang berasal dari Amerika Selatan dan daratan Tengah. Meskipun katak ini telah diperkenalkan ke berbagai pulau di seluruh Oseania dan Karibia, populasinya sangat merebak di wilayah Australia Utara. Mengapa dikatakan sangat merebak? Karena perkembangannya sangat luas dan kini dianggap sebagai sebuah hama, bahkan pemerintah sampai membuat peraturan perundang-undangan untuk membunuh katak tebu bila ditemukan di jalan. Pertanyaannya, mengapa bisa katak tebu dianggap sebagai hama? Mari kita membahas sejarahnya terlebih dahulu.



Katak ini awalnya tumbuh di wilayah Hawaii sebagai hewan liar disana. Sementara itu, Australia pada kisaran tahun 1930-an merupakan wilayah yang didominasi oleh perkebunan tebu dan diserang hama larva kumbang tebu yang menjadikan mereka gagal panen dan mengalami kerugian total. Pemberian insektisida sendiri tidak terlalu berpengaruh karena populasi larva kumbang yang terlalu banyak dan daur hidupnya yang terlalu cepat. Sebagaimana kita pelajari bahwa setiap tempat harus ada rantai makanan yang terjadi agar keseimbangan ekosistem terjaga. Namun disayangkannya di lahan perkebunan ini tidak ada predator yang bisa mengatasi jumlahnya. Maka pemerintah berinisiatif untuk mendatangkan katak tebu dari wilayah Hawaii dan dilepas. Awal jumlah yang dilepaskan hanya puluhan namun dalam waktu beberapa tahun saja jumlah mereka sudah sangat banyak, alhasil mereka berhasil membasmi larva kumbang tebu. Namun disinilah hal yang mengerikan terjadi, karena katak ini tidak bisa dikendalikan perkembangannya. Katak tebu memiliki racun yang terdapat di badannya, sehingga predator yang berada di atasnya tidak bisa memakannya karena akan terkontaminasi racun terlebih dahulu. Akibat tidak adanya predator, populasi ular dan elang sebagai rantai makanan atas sebelum pengurai berkurang sangat drastis.





Lampiran : Video Evolusi persebaran katak tebu dan evolusi anatomi dengan perbandingan (Youtube)

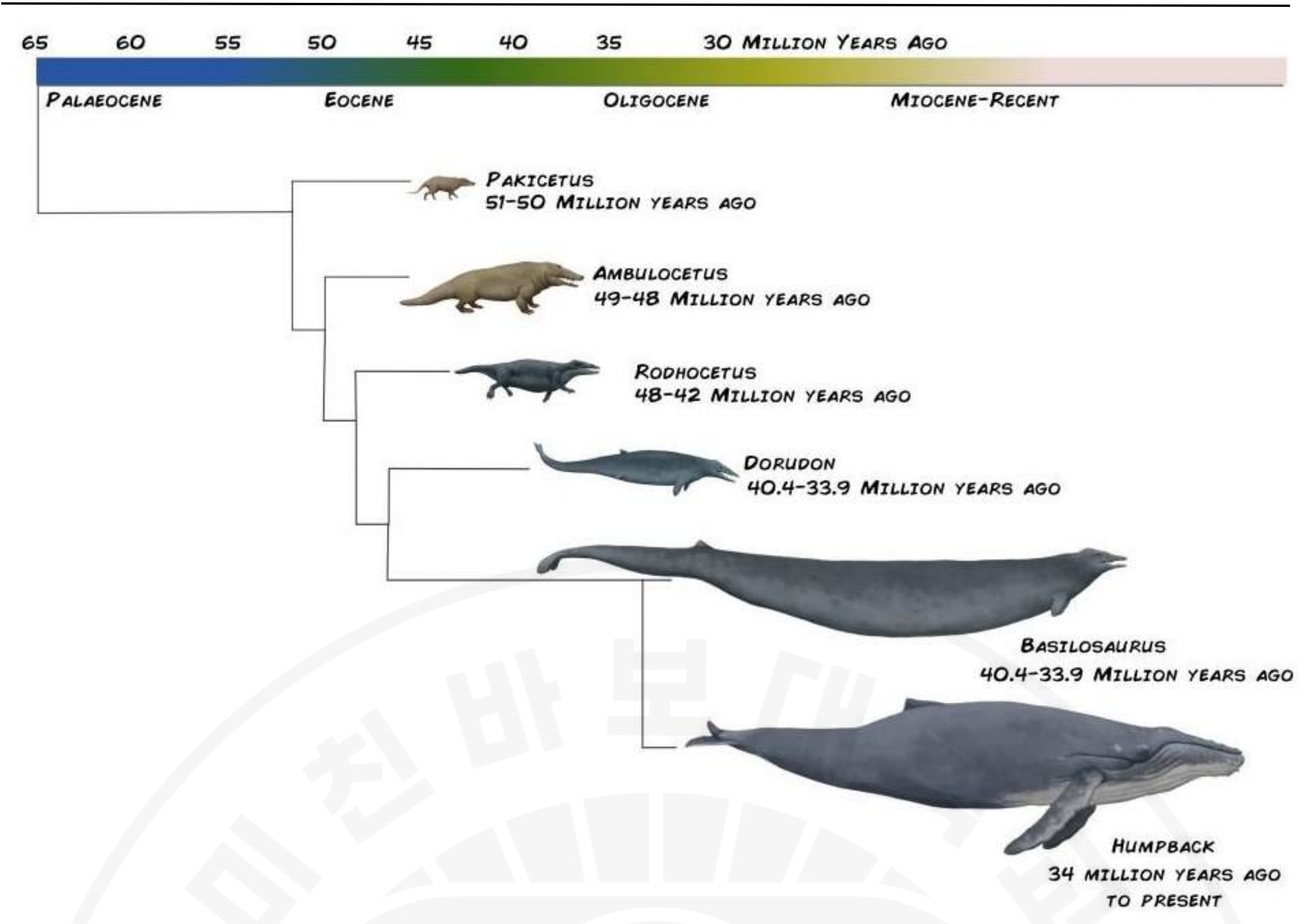
Dalam kurun waktu hingga hampir hari ini, populasi katak tebu semakin banyak dan mulai memenuhi wilayah benua Australia itu sendiri. Ilmuwan juga menemukan kalkulasi kecepatan persebaran mereka bisa mencapai 500 mil per tahun. Ternyata setelah diteliti dan dibandingkan, ilmuwan juga menyimpan katak tebu yang diawetkan dari tahun 1945 dan dibandingkan dengan katak di tahun 2022 mengalami peningkatan ukuran sebesar 25% lebih panjang pada anatominya. Maka dapat disimpulkan bahwa katak tebu mengalami mikroevolusi dengan perpanjangan ukuran pada kakinya. Simpulan akhirnya, apakah evolusi seperti ini mempengaruhi akidah? Nyatanya tidak. Dan perlu kita ketahui bahwa kita pada hari ini tidak bisa mengelak dari yang namanya evolusi, karena kegiatan itu akan bergerak dan berubah nanti sampai ke generasi selanjutnya dari makhluk hidup tersebut. Evolusi nyatanya ada disekitar kita. Maka dapat diharapkan ketika kamu diajak berdiskusi dengan orang lain mengenai evolusi, evolusi mana yang hendak dibahas.

Makroevolusi

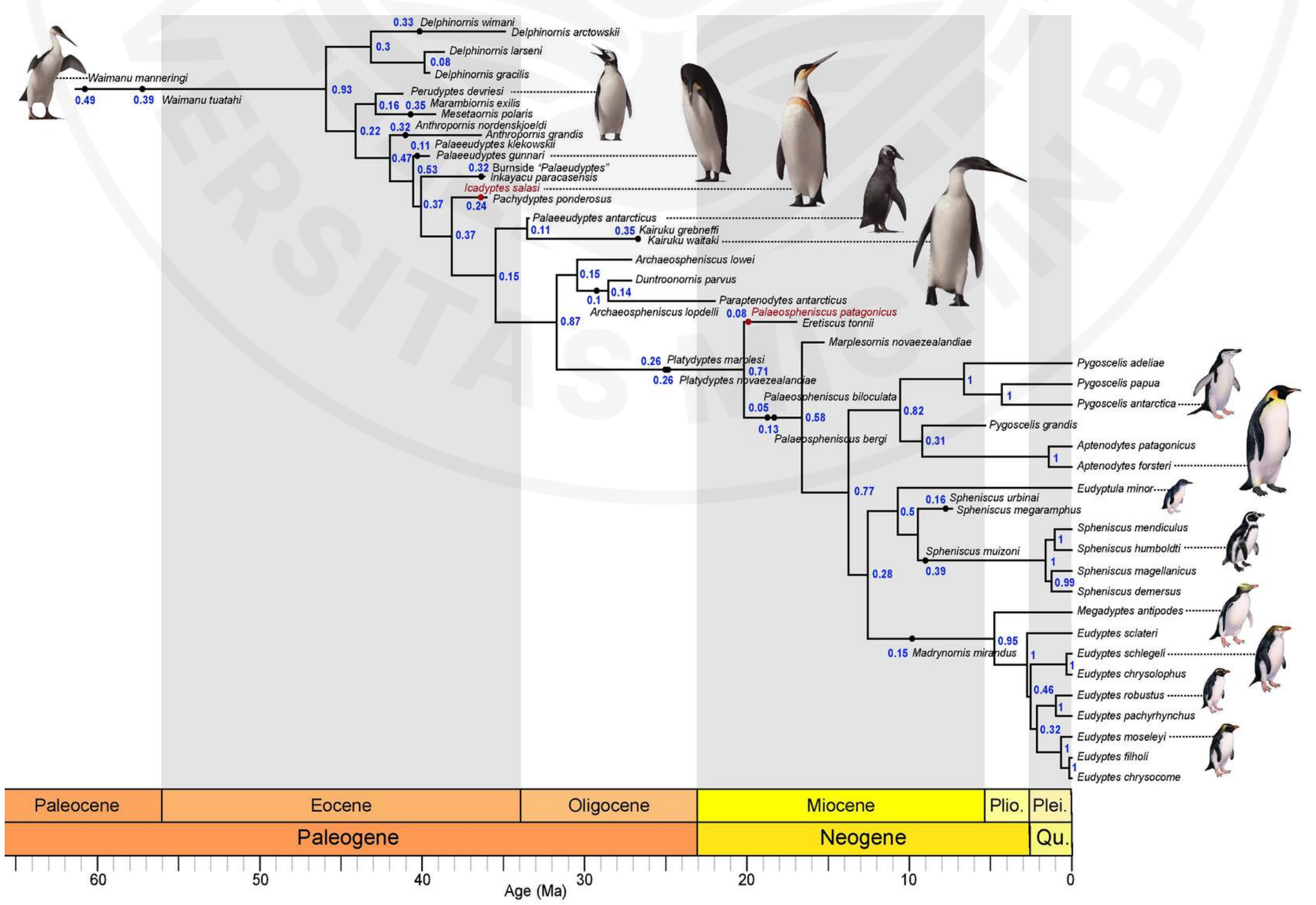
Makroevolusi merupakan perubahan skala analisis evolusi yang berfokus pada perubahan besar yang terjadi pada tingkat spesies atau bahkan lebih tinggi, seperti genus, famili, atau ordo. Sederhananya, ini adalah perubahan besar-besaran yang terjadi pada kelompok organisme dalam jangka waktu yang sangat lama, seringkali jutaan tahun. Tentunya perubahan spesies ini menjadi sebuah hal yang disangka-sangka wujud perubahannya, karena wujud evolusi sebelum dan sesudahnya itu sangat berbeda jauh. Salah satu contohnya adalah **Pakicetus Inachus** yang hidup sekitar 50 juta tahun yang lalu.



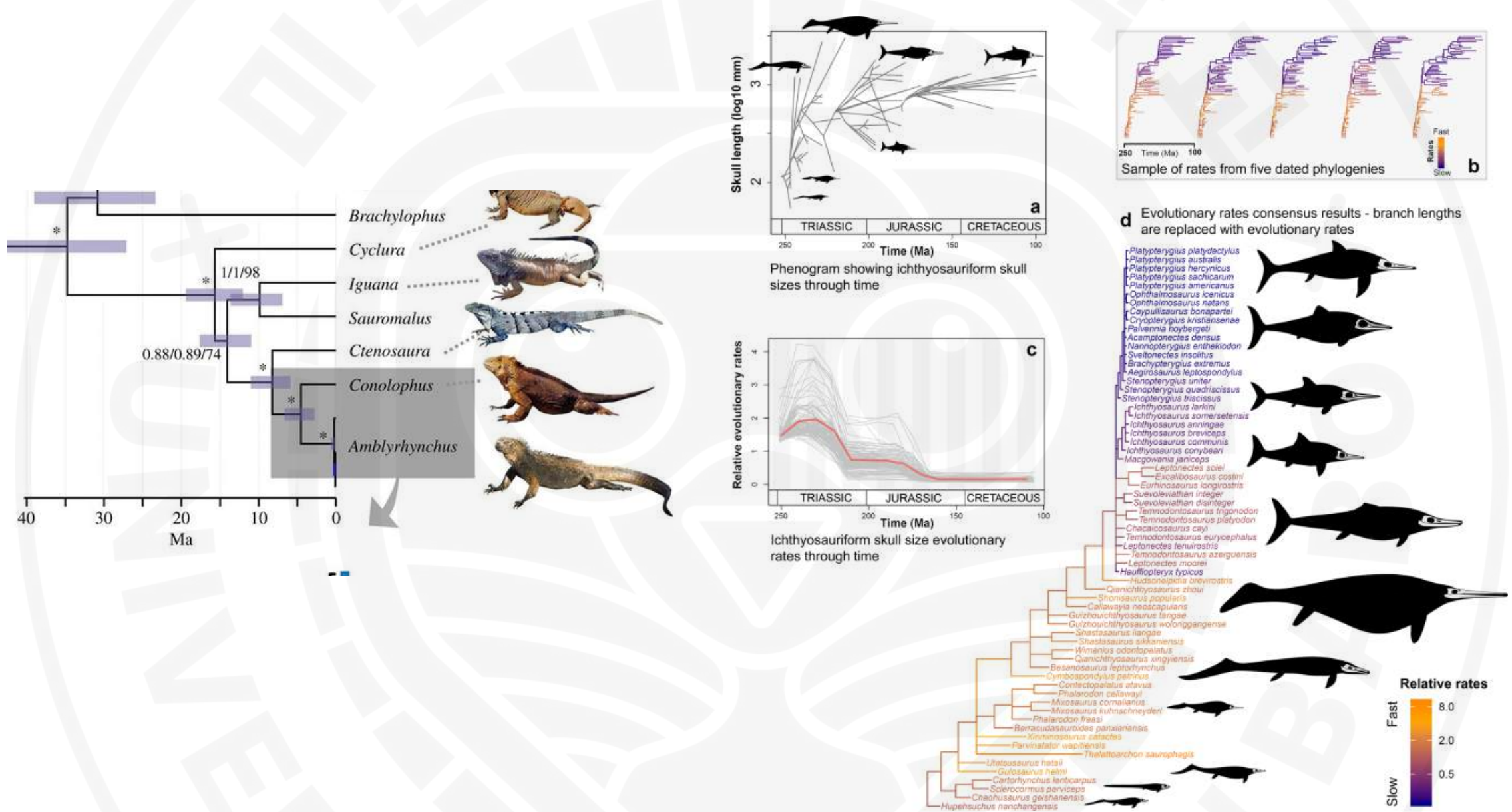
Fosil yang ditemukan berada di wilayah pesisir pakistan yang pada zaman itu merupakan wilayah yang masih aktif bergerak lempengnya. Setelah direkonstruksi dan dianalisis, ditemukan ternyata hewan ini hidup di wilayah perairan dan memakan ikan. Hal yang menariknya adalah, bagaimana hewan yang memiliki kerangka kaki seperti mamalia darat ini bisa tinggal dan mencari makan di wilayah pesisir air. Jutaan tahun berlalu, tubuhnya mulai berubah untuk menyesuaikan dengan bentuk air. Tentu hal ini terjadi secara lama dan membutuhkan banyak generasi selanjutnya untuk mulai berubah, alhasil bagaimana keturunannya sampai hari ini? Keturunannya sekarang adalah **paus**. Berbeda jauh sekali bukan? Nah ternyata, setelah diteliti memang paus memiliki anatomi yang sama dengan Pakicetus yang notabene sama-sama mamalia dan paus memiliki tulang di bagian belakang yang dulunya adalah sebuah kaki kemudian menyusut dan menghilang agar memudahkan pergerakan mencari makan di dalam air.



Contoh lain yang dapat kita perhatikan adalah makroevolusi pada burung waimanu manneringi yang berada di wilayah selandia baru sekitar 60 juta tahun yang lalu. Akibat dari anatomi wilayah kutub yang dingin menjadikan perubahan yang signifikan dan berubah menjadi penguin yang kita kenal pada hari ini dan melahirkan banyak spesies penguin lain.

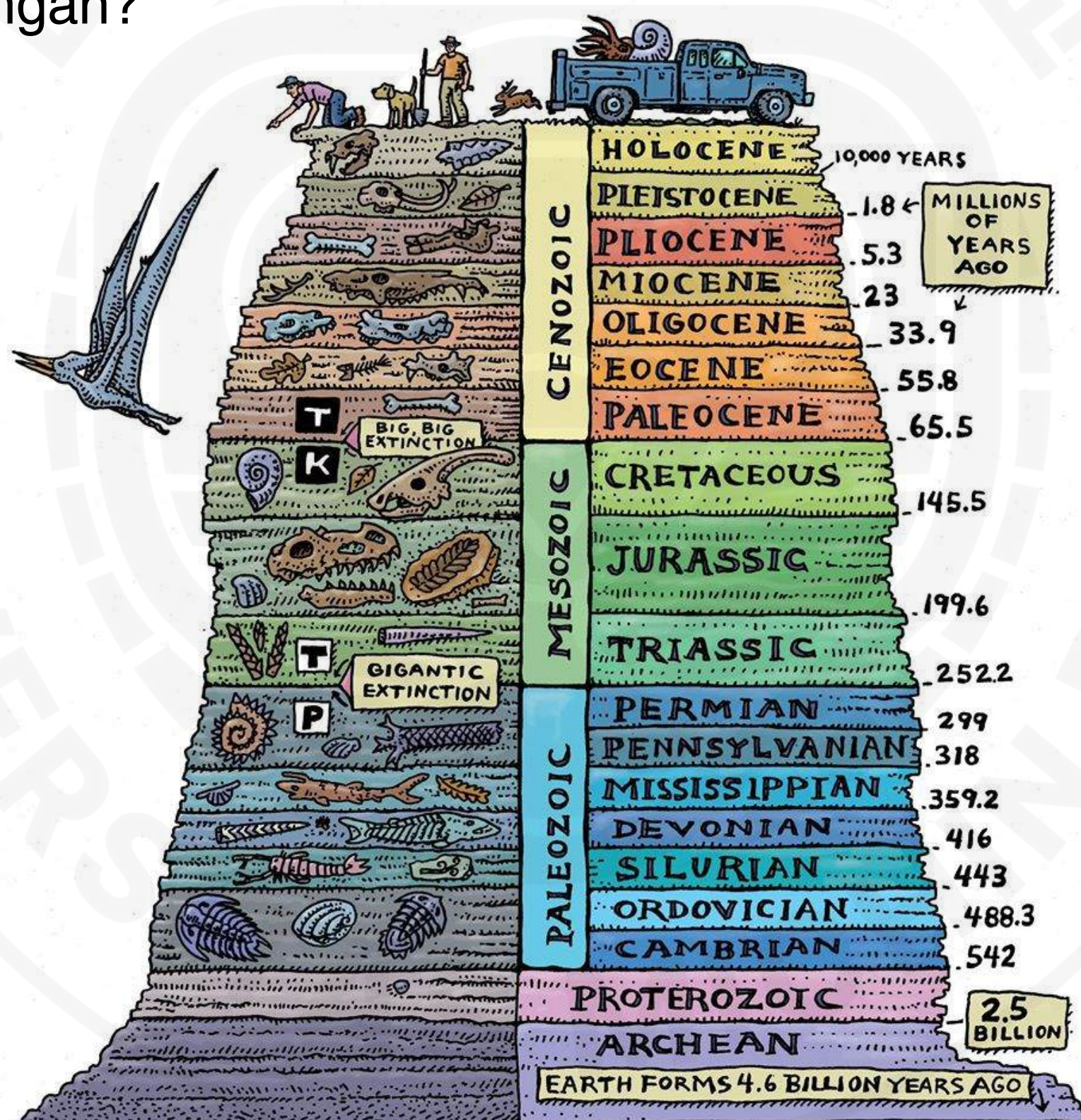


Lalu bagaimana dengan perubahan yang terjadi pada zaman dinosaurus? Ternyata terjadi perubahan makroevolusi yang dinamakan convergent evolution. Situasi ini merupakan proses evolusi dimana spesies yang berbeda, yang awalnya tidak memiliki hubungan kekerabatan yang dekat, mengembangkan ciri-ciri fisik atau perilaku yang serupa secara independen. Hal ini terjadi karena spesies-spesies tersebut menghadapi tekanan lingkungan yang sama dan menemukan solusi yang serupa untuk bertahan hidup. Contohnya dapat kita lihat pada kadal purba yang berevolusi bertahap dan menjadi Ichthyosaurus. Ada temuan ilmuwan yang berpendapat bahwa sebelum menjadi Ichthyosaurus, ada fase transisi yang menjadi kelak nenek moyang marine iguana (iguana laut).



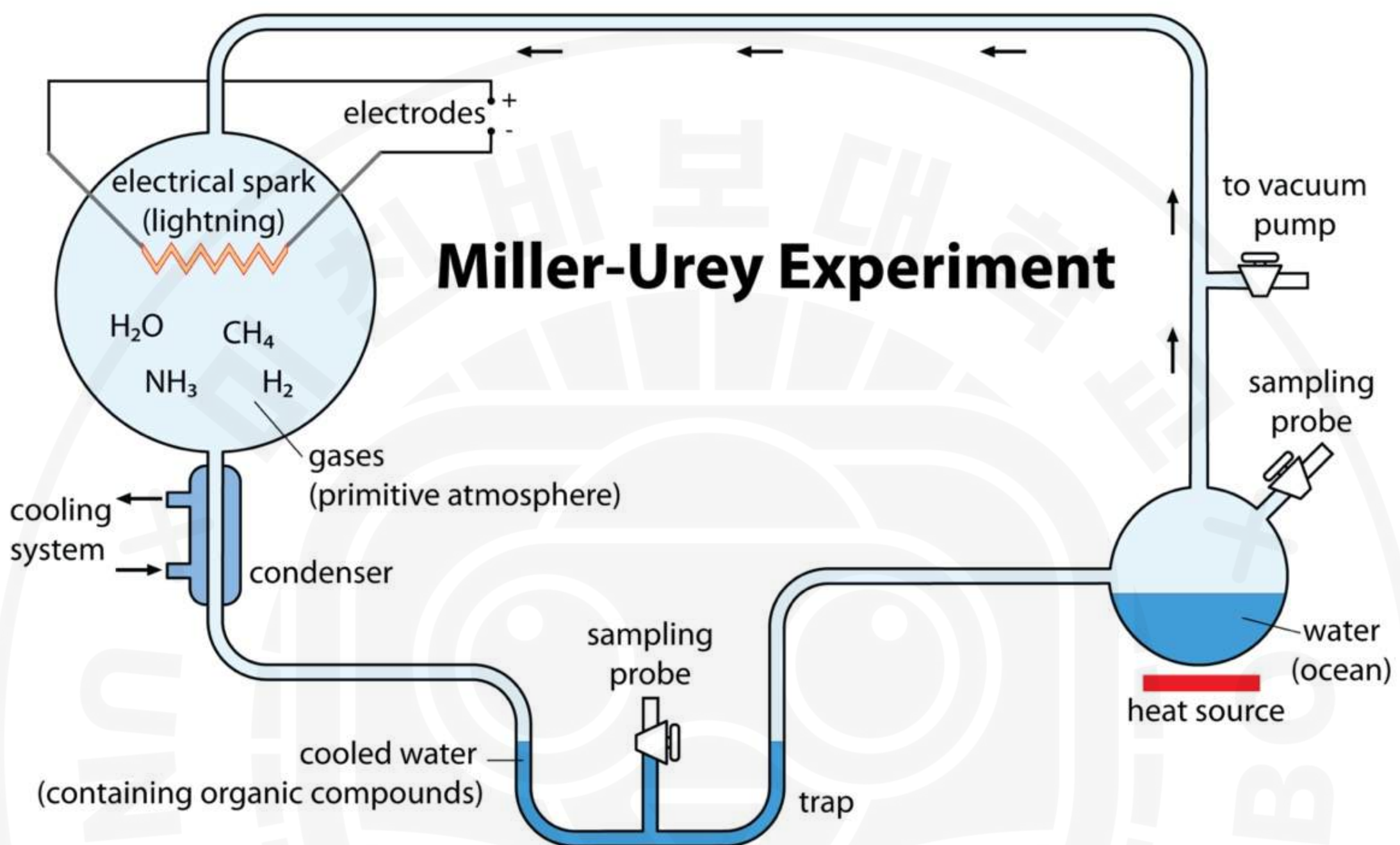
Ada banyak lagi hewan yang berasal dari nenek moyang yang sama berdasarkan analisis oleh para ilmuwan, termasuk itu juga Otter dan Beaver yang juga berevolusi secara makro menjadi anjing laut. Hal ini diperkuat dengan sirip mereka sebagai alat berenang namun masih memiliki kuku. Ini adalah bentuk adaptasi morfologi sebagai cara bertahan hidup di wilayah yang berbeda. Meskipun nenek moyang mereka berasal dari spesies yang sama, tetapi perbedaan tempat hidup mereka berevolusi sampai berganti spesies untuk menyesuaikan dengan keadaan (konsep survive dalam seleksi alam) dan apabila perubahannya diteruskan ke habitat laut, maka evolusi tadi menjadi wujud dugong dan sapi laut.

Dalam Islam, kita juga mengetahui bagaimana nabi Adam alaihissalam diciptakan dengan tinggi 60 hasta dan sampai sekarang banyak perubahan yang terjadi dengan kita yang tinggi badannya sangat variatif. Itu nyatanya bukan menjadi sebuah masalah yang sepatutnya dipermasalahkan bukan? Maka sebagai orang yang beriman dan meyakini bahwa Islam yang datangnya langsung dari Allah, kita harus bagaimana bila dibenturkan dengan sebuah pernyataan evolusi dan diajak untuk duduk berdiskusi? Kalau kita berdiskusi dengan mereka dan kita hanya membawa dalil kemudian menentang data yang mereka bawa, kita nyatanya sudah masuk ke dalam perangkap yang mereka buat. Kenapa? Karena hakikatnya data tidak bisa kita benturkan dengan dalil. Oleh karena itu daripada berdebat untuk mencari perbedaan, mengapa kita tidak menemukan kesamaannya saja agar bisa berdiskusi dengan sehat dan lebih bergandengan?



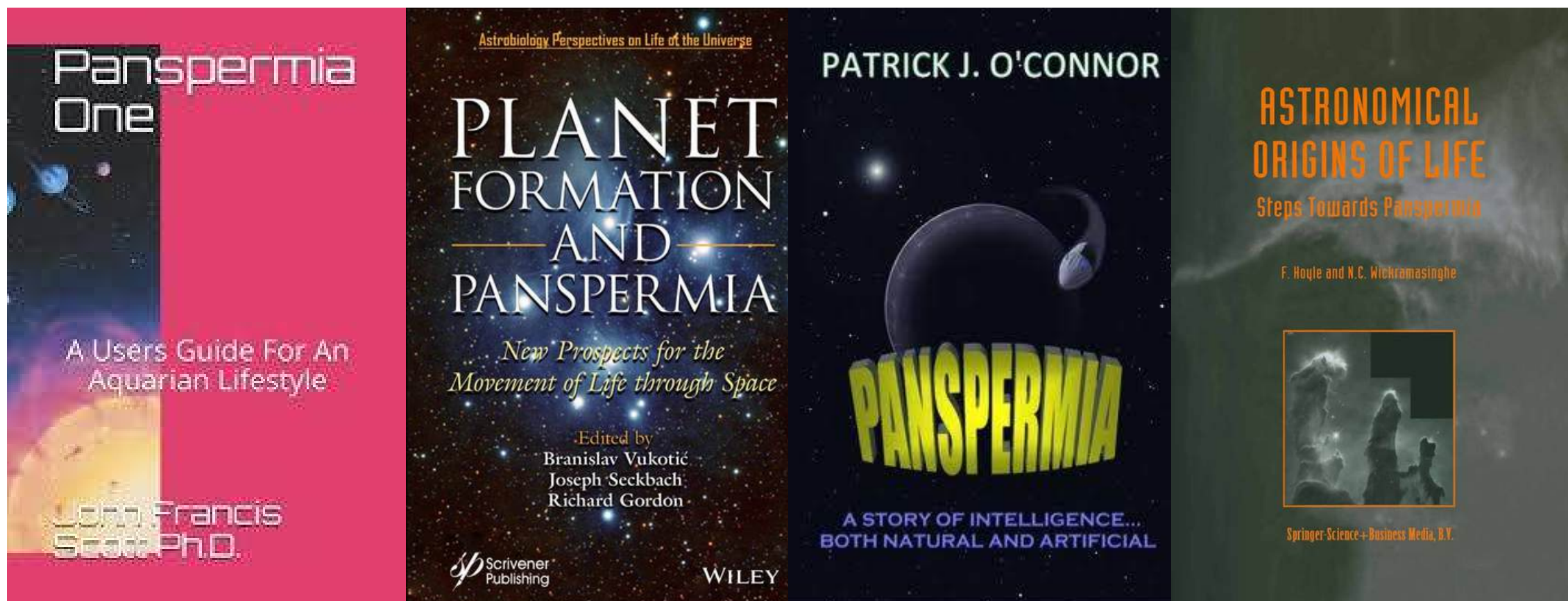
Kita tentu dapat menemukan titik kesamaan antara sains dengan agama dalam membahas evolusi. Sains juga memiliki dua teori mengenai asal mula kehidupan yang ada di planet ini yakni teori Hydrothermal Vents dan Panspermia. Tapi sebelum menemukan keduanya, kita coba membahas terlebih dahulu soal eksperimen sains yang membuktikan bahwa kehidupan berasal dari air (bawah laut). Seperti yang kita ketahui, teori -

Hydrothermal Vents adalah sebuah temuan dimana seluruh kehidupan berasal dari celah laut yang membawa zat kehidupan dan mikroorganisme dan membentuk Abiogenesis dan berevolusi menjadi makhluk lainnya. Ternyata hal ini diteliti di laboratorium milik seorang ilmuwan yang bernama Stanley Miller. Miller mengembangkan proyek ini yang kemudian diberi nama sebagai **Primordial Soup Experiment**.



Pada tahun 1952, Stanley Miller dan Harold Urey merancang sebuah alat yang mensimulasikan kondisi Bumi purba. Alat ini berisi campuran gas metana, amonia, hidrogen, dan uap air, yang dipercaya merupakan komponen utama atmosfer Bumi awal. Campuran gas ini kemudian diberi energi listrik untuk mensimulasikan petir. Hasilnya, dalam beberapa hari, terbentuk berbagai macam asam amino, yang merupakan komponen dasar protein. Eksperimen ini menjadi bukti kuat bahwa molekul organik kompleks dapat terbentuk secara spontan dari molekul yang lebih sederhana di bawah kondisi yang tepat. Proyek ini dapat dikatakan gagal karena hasil final yang didapatkan hanya sebatas asam amino yang berfungsi sebagai zat penyusun tambahan untuk pembentukan sel pada makhluk hidup. Maka teori ini memang tidak bisa menjadi acuan yang padu dalam asal muasal kehidupan, dengan demikian para ilmuwan yakin -

bahwa teori Panspermia lebih kuat kedudukannya dalam menjawab persoalan bagaimana kehidupan berasal. Namun anehnya disini bagaimana proses kontaminasi itu bisa terjadi, ilmuwan selalu berdalih bahwa semuanya itu terjadi secara **kebetulan, acak, tidak disangka atau diduga-duga.**



Memang teori Panspermia diyakini sebagai teori yang lebih relevan dan populer di kalangan para ilmuwan, bahkan sampai dibukukan. Namun teori ini tidak bisa dibuktikan sepenuhnya karena ungkapan mereka sebelumnya yang menganggap semua ini terjadi secara acak dan kebetulan. Jika mereka ingin menjadi teori yang pasti (bukan mutlak benar) maka cobalah untuk melengkapi pertanyaan ini terlebih dahulu

- Bagaimana Ilmuwan bisa membuktikan molekul yang awalnya mati kemudian bisa terkontaminasi menjadi hidup?
- Jika kebetulan, mengapa fenomena itu hanya terjadi sekitar 3,8 miliar tahun yang lalu?

Jika kita mempertanyakan asal kehidupan kepada para ilmuwan, maka mereka akan menjawab bahwa itu adalah sebuah kemungkinan yang acak, keajaiban hingga insiden yang kebetulan terjadi di masa lampau. Bahkan seorang fisikawan yakni **Stephen Hawking** yang mempopulerkan teori Big Bang dan juga berbagai teori fisika lainnya mengakui bahwa di alam semesta yang begitu luas ini memang ada campur tangan “creator” atau sang pencipta, namun dirinya tetap kekeh mengakui bahwa semua ini ada dan tercipta **karena kebetulan.**



*Lampiran : Natgeo into the universe
with stephen hawking (Youtube)*

Pertanyaannya, mengapa ilmuwan memilih untuk menolak kenyataan bahwa eksistensi alam semesta ini memiliki “sang pencipta”? Jawabannya sudah sangat jelas. Pertama, mereka memang sudah dibentuk untuk menjawab tidak mau karena pemikiran sekularisme mereka yang tidak ingin membawa ranah sains bersandingan dengan agama. Karena dari mereka sendiri, agama memiliki sejarah yang kelam dalam membentuk peradaban mereka yang kita kenal sebagai dark ages. Padahal trauma ini nyatanya hanya ada di agama nasrani, tidak dengan agama Islam yang bisa menjadikan kedua aspek ini selaras. Kedua, mereka sudah terus didoktrin dengan pemikiran bahwa ada alien dan makhluk astral diluar sana yang konon memberikan kita kehidupan dan menjadi sesuatu yang harfiah. Alhasil dari dua sebab ini dapat kita simpulkan bahwa sains hari ini menolak kebenaran adanya khalik, namun kekeh dengan adanya makhluk yang diciptakan dengan dalih hal yang kebetulan. Alhasil argumen tersebut hanya menjadi alasan klasik, mereka sebisa mungkin menghindari agar jawabannya tidak mengarah ke eksistensi Khalik sebagai sang pencipta.

Lantas bagaimana dengan pandangan Islam itu sendiri, apakah Islam merupakan ajaran yang menentang soal evolusi? Nyatanya tidak. Kita tidak langsung dikatakan murtad atau berdosa jika berbicara tentang perubahan makhluk hidup karena itu adalah hal yang harfiah dan tidak menyelewengkan akidah, tapi perlu diingat apabila kita memang meyakini bahwa evolusi itu memang terjadi pada hewan tapi **stop dan tidak meyakini bahwasanya evolusi terjadi pada manusia**. Tetapi *statement* yang dikeluarkan dari para atheis dan pemuja sains tentu ngotot berkata bahwa manusia berasal dari kera. Maka perlu digaris bawahi dengan jelas kalau memang meyakini evolusi sebagaimana disampaikan oleh para ilmuwan itu memang -

diperbolehkan tetapi tidak sampai meyakini nenek moyang manusia itu berasal dari seekor kera. Kita sebagai umat muslim tentu meyakini bahwa nenek moyang kita diciptakan oleh Allah dengan bentuk sempurna dan langsung diciptakan oleh-Nya dan kemudian dari situ manusia mulai berkembang biak sebagai khalifah di muka bumi yang memiliki potensi akal dan membangun peradaban. Maka jika kita melihat fenomena evolusi yang terjadi itu hanya cukup dengan mengimani dan yakin bahwa itu adalah kemudahan dari Allah untuk mereka bertahan hidup.

Sebagaimana Pakicetus yang berubah menjadi paus dan hewan-hewan lainnya yang berubah, itu semua tentunya atas izin dan kehendak-Nya Allah. Maka jika kita mempercayainya itu bukanlah hal yang berdosa, malah justru itu membuktikan bahwa benar Allah itu adalah Dzat yang Al-Bari. Al-Bari memiliki makna bahwa Allah menciptakan segala sesuatu tanpa meniru atau mencontoh sebelumnya, Al-Bari juga berarti Allah menciptakan segala sesuatu yang terbebas dari segala kekurangan, ketidakseimbangan, dan kontradiksi di dalamnya. Maka tidak masalah jika kita hendak mempercayai data ilmuwan soal makhluk hidup yang ada di muka bumi ini, tetapi berikanlah pengecualian kepada manusia. Maka sekali lagi ditekankan untuk tidak membenturkan sembarangan antara data dan dalil.

Jika kita ingin menjadi sosok muslim yang berkualitas dan memiliki semangat yang jelas dalam berdakwah, maka mendakwahkan soal nabi Adam dan sejarahnya kemudian mendebat data sains itu bukanlah poin utama dalam dakwah. Sebagai seorang muslim, sudah hakikatnya kita percaya dengan berbagai hal diluar nalar manusia pada zaman sekarang kita kenal dengan nama mukjizat. Sebagaimana kita mengimani bahwa nabi Ibrahim Alaihissalam tidak hangus saat dibakar, sebagaimana kita meyakini bahwa nabi Isa Alaihissalam dapat membelah lautan dengan tongkatnya, sebagaimana nabi Sulaiman Alaihissalam yang dapat membuat kerajaan kaya dan memerintah bangsa jin, dan sebagaimana kita juga mempercayai Rasulullah yang bisa membelah bulan, maka seperti itulah kita harus mempercayai bahwa nabi Adam sebagai

nenek moyang kita diciptakan oleh Allah dengan kesempurnaan dan langsung diciptakan oleh-Nya, maka cukup imani karena kita hamba yang beriman.

Daripada kita memaksakan kehendak dengan saling mencari kesalahan yang terdapat pada Al-Qur'an satu sama lain, lantas mengapa kita tidak mencari tahu kebenaran yang selaras dengan sains? Jika benar, maka terbukti bahwa Al-Qur'an membenarkan temuan sains, maka jangan kemana-mana karena pembahasan ini akan dibahas di episode selanjutnya. Dan sebagai penutup, jangan terlalu cepat menghakimi mereka yang berpegang dengan data kemudian menjelek-jelekkan mereka. Cobalah untuk mendudukan posisi bagaimana rasanya menjadi seperti mereka, kemudian disitu kamu akan paham bahwa ketika kamu menjelek-jelekkan sains dengan dalil, kamu sama saja seperti mengulang perilaku gereja yang melemparkan dalil ke mereka dan terus menyalahkan.

Wallahua'lam Bishowab.

This is For Your Note



This is For Your Note



This is For Your Creativity



This is For Your Creativity





UNIVERSITAS
MICHIN BABO

ORIGIN OF LIFE