

EVOLUSI

SMA REGINA PACIS JAKARTA

By Ms. Evy Anggraeny

EVOLUSI

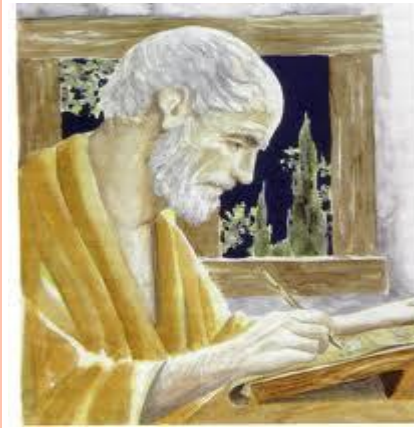
- Proses perubahan makhluk hidup
- Waktu lama
- Perlahan – lahan
- Terbentuk spesies baru

ASAL – USUL KEHIDUPAN

- Tokoh peneliti asal mula kehidupan
- Teori asal usul kehidupan
- Percobaan
- Kesimpulan

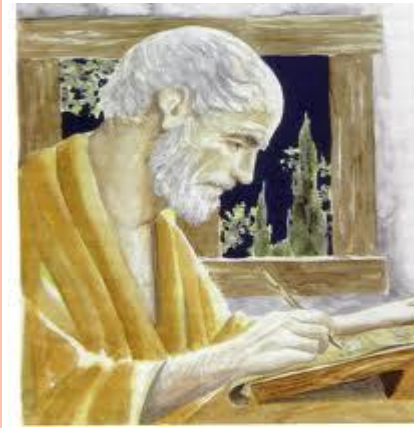
1. TEORI ABIOGENESIS / GENERATIO SPONTANEA

- Makhluk hidup berasal dari benda mati
- Penyusunan teori berdasarkan fakta-fakta sangat sederhana
- Contoh : katak berasal dari lumpur dan belatung dari daging busuk



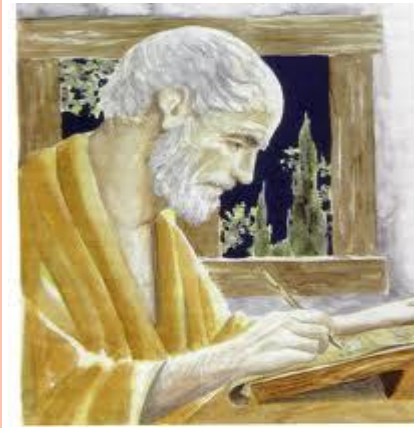
1. TEORI ABIOGENESIS / GENERATIO SPONTANEA

- Aristoteles : tanah yang direndam air akan muncul cacing
- Pendukungnya : ilmuwan Belanda bernama Antony van Leeuwenhoek tahun 1677
- Percobaan Leeuwenhoek : adanya makhluk renik pada air rendaman jerami. Kesimpulan : mikroorganisme berasal dari udara atau makanan basi.



1. TEORI ABIOGENESIS / GENERATIO SPONTANEA

- John Needham tahun 1700 : memanaskan air kaldu (bebas dari mikroorganisme), kemudian mendinginkannya
- Setelah beberapa lama, di dalam air kaldu muncul lagi mikroorganisme yang baru. Kesimpulan : mikroorganisme berasal dari air kaldu (benda mati).



2. TEORI BIOGENESIS

- Muncul sejak abad ke-19.
- Menyatakan bahwa makhluk hidup berasal dari makhluk hidup
- Tokohnya Fransisco Redi, Louis Pasteur, dan Lazzaro Spalanzani.



FRANCESCO REDI

De sui generis



M. LOUIS PASTEUR,
PROFESSOR OF THE ECOLE NORMALE.

evolusi_1_2014



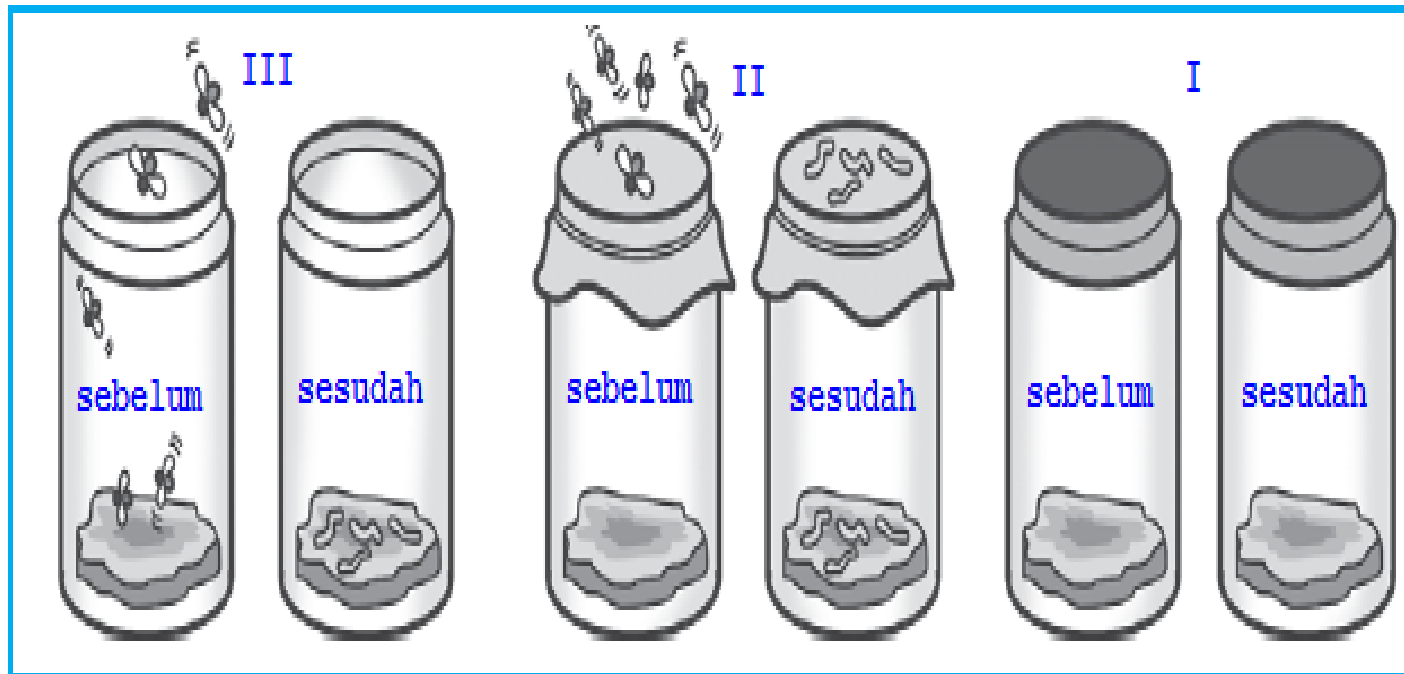
LAZZARO SPALANZANI

A. FRANCISCO REDI

Terbuka

Kain kasa

Plastik



Sumber : Ilustrasi Haryana

A. FRANCISCO REDI

Tujuan : membuktikan bahwa belatung yang ada di daging berasal dari induk lalat yang bertelur di daging tersebut.

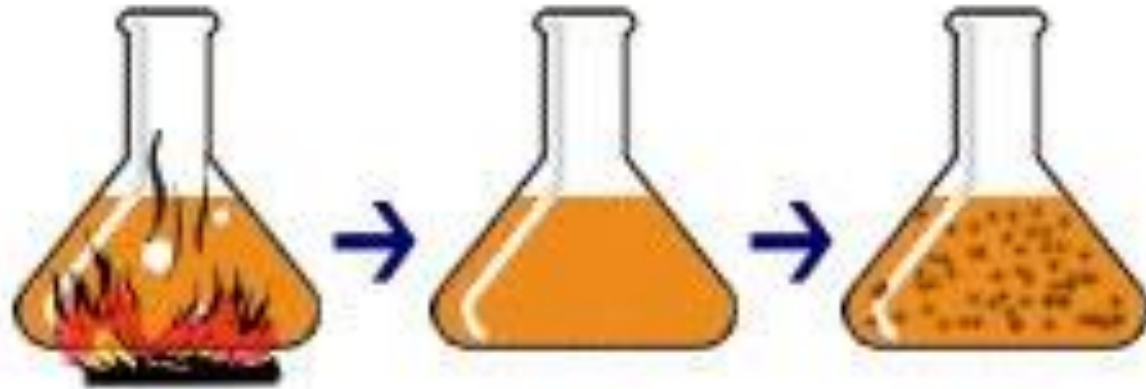
Prosedur : digunakan tiga toples A, B dan C. Toples A steril dari kuman, diisi sepotong daging dan ditutup kain rapat. Toples B steril dari kuman, diisi sepotong daging dan di biarkan terbuka. Toples C steril dari kuman, diisi sepotong daging dan ditutup dengan kain kasa. Ketiga toples dibiarkan selama beberapa hari.

Hasil : pada toples tidak ada belatung sama sekali. Pada toples B terdapat banyak belatung di daging. Pada toples C terdapat belatung di atas kain kasa dan belatung.

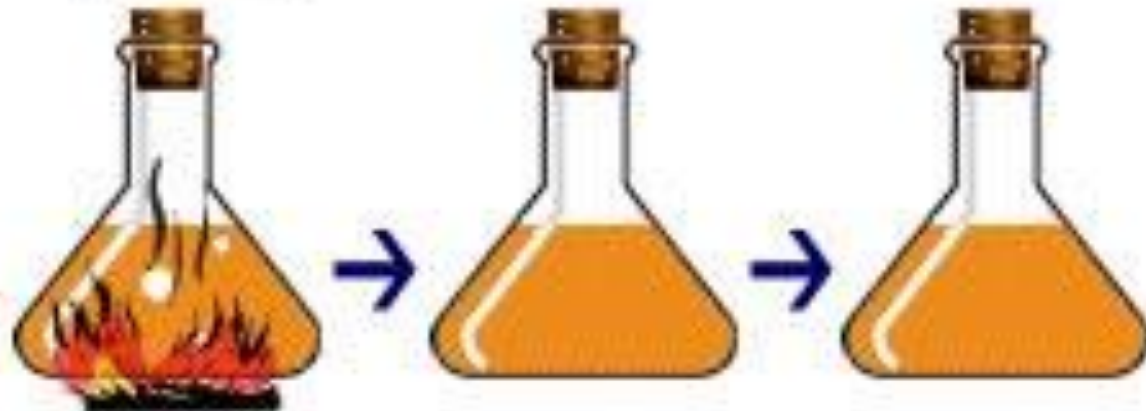
Kesimpulan: bahwa belatung berasal dari lalat yang hinggap di daging untuk bertelur.

B. LAZZARO SPALANZANI

○ Labu 1



○ Labu 2



B. LAZZARO SPALANZANI

Tujuan : membuktikan bahwa mikroorganismenya tidak tumbuh dari air sediaan yang steril.

Prosedur : digunakan dua buah labu. Labu pertama diisi air sediaan dari sari kacang hijau yang dipanaskan. Setelah dingin, labu tersebut dibiarkan terbuka selama beberapa hari. Labu dua berisi sediaan dari sari kacang hijau yang dipanaskan. Selanjutnya ditutup rapat-rapat dan didinginkan serta dibiarkan selama beberapa hari.

Hasil : pada labu yang dibiarkan terbuka air sediaan berubah keruh. Pada labu yang ditutup rapat air sediaan tetap tampak jernih.

Kesimpulan: air sediaan keruh menunjukkan bahwa terdapat kuman yang masuk ke dalam air sediaan tersebut. Kuman tersebut terbawa oleh udara.

C. LOUIS PASTEUR



C. LOUIS PASTEUR

Tujuan : untuk membuktikan bahwa mikroorganismenya tidak tumbuh dari air sediaan steril yang ditempatkan di labu leher angsa.

Prosedur : digunakan dua buah labu leher angsa. Labu pertama berisi air sediaan yang terdiri dari larutan gula dan ragi yang dipanaskan. Selanjutnya, labu dibiarkan selama beberapa hari dengan posisi tegak. Lalu labu kedua berisi air sediaan yang terdiri dari larutan gula dan ragi yang dipanaskan. Selanjutnya labu dimiringkan sampai air sediaan keluar sedikit dari ujung pipa. Lalu labu tersebut diletakkan kembali dalam dalam posisi tegak selama beberapa hari.

Hasil : pada labu yang diletakkan dengan posisi tegak, air sediaan tampak jernih. Pada labu yang tadinya diletakkan dengan posisi miring, air sediaan tampak keruh.

Kesimpulan: air sediaan keruh menunjukkan bahwa kuman dari udara dapat masuk ke air sediaan tersebut saat posisi labu di miringkan.

3. Teori Cosmozoic (Kosmozoan)

- Menyatakan bahwa makhluk hidup di bumi berasal dari spora yang berasal dari luar angkasa
- Spora kehidupan tidak dapat bertahan di planet ruang angkasa yang sangat dingin, kering, dan adanya radiasi yang mematikan
- Spora kehidupan pindah ke bumi.

4. Teori Penciptaan (Special Creation)

- Tidak berdasarkan eksperimen
- Teori ini beranggapan bahwa makhluk hidup diciptakan oleh Tuhan apa adanya
- Teori ini tidak disinggung mengenai asal-usul materi kehidupan

5. Teori Evolusi Kimia

- Teori evolusi kimia menerangkan bahwa bahan-bahan organik berasal dari bahan-bahan anorganik yang mengalami perubahan secara perlahan-lahan
- Pendukungnya : Alexander Oparin, Haldane, Stanley Miller, Dan Harold Urey.
- Teori Evollusi Kimia Atau Biokimia menyebutkan bahwa pada awal terbentuknya kehidupan di atmosfer
- Terdapat CH_4 , NH_3 , H_2O dan H_2
- Adanya penyinaran Ultraviolet dari matahari, panas gunung berapi, muatan listrik yang kesemuanya merupakan sumber energy membantu pembentukan senyawa-senyawa organik dari senyawa anorganik

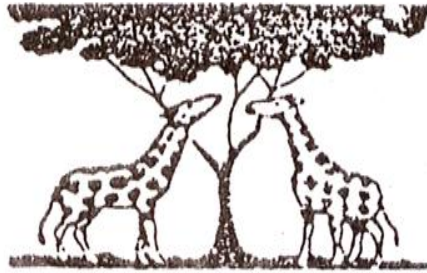
6. TEORI EVOLUSI BIOLOGI

- Evolusi biologi dimulai saat pembentukan sel.
- Teori evolusi biologi menyatakan bahwa makhluk hidup pertama merupakan hasil evolusi molekul anorganik (evolusi kimia) yang akhirnya berkembang menjadi struktur kehidupan (sel)

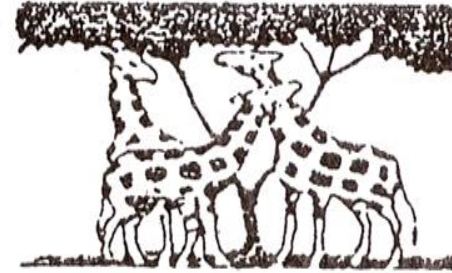


TEORI EVOLUSI

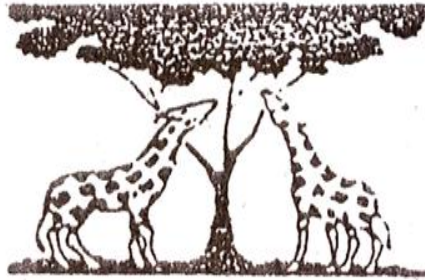
JEAN BAPTISE DE LAMARCK (1744-1829)



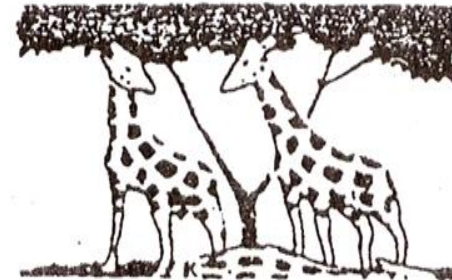
1



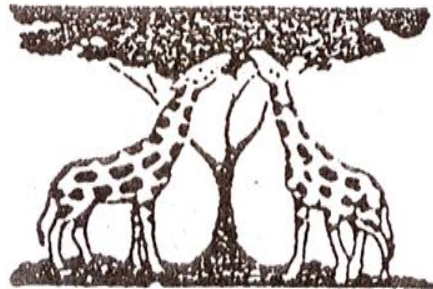
2



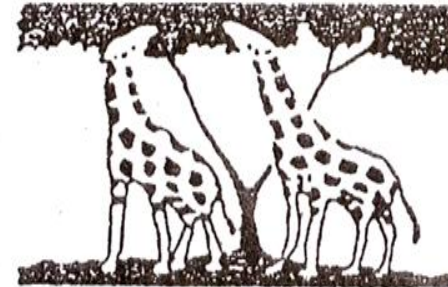
3



4



5



6

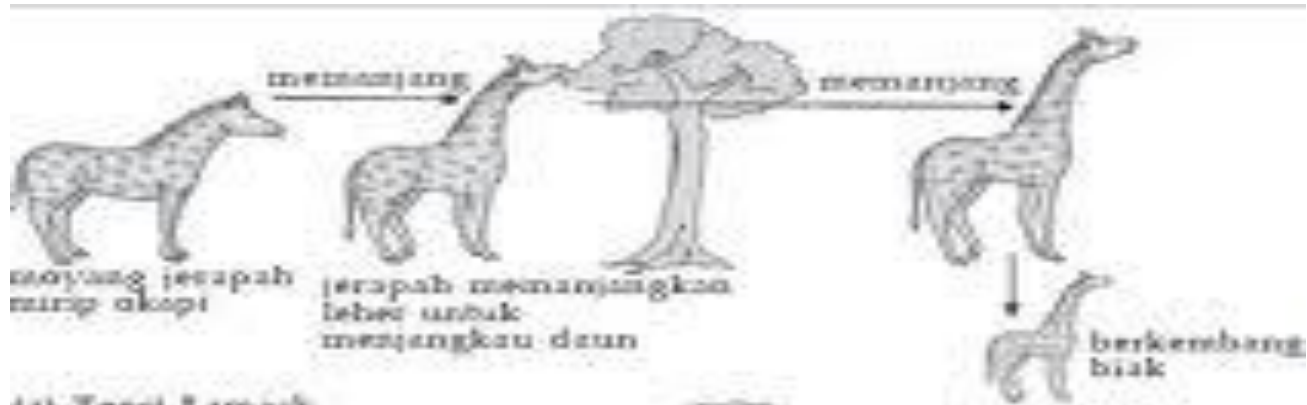
TEORI EVOLUSI

JEAN BAPTISE DE LAMARCK (1744-1829)

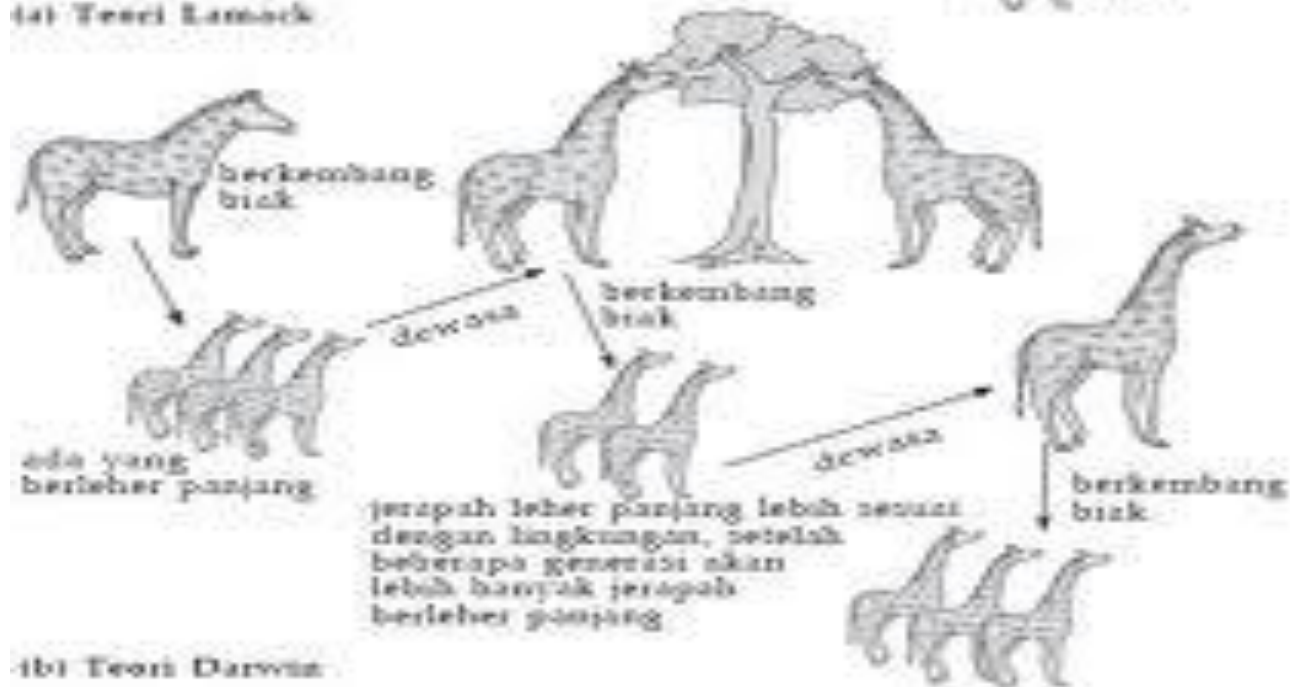
- Ahli biologi Perancis
- Menjelaskan evolusi berdasarkan suatu gagasan bahwa perubahan pada suatu individu disebabkan oleh lingkungan dan bersifat diturunkan
- Disebut teori Lamarckisme
- Contoh : jerapah memiliki leher yang panjang karena kebiasaannya memakan daun-daun dari pohon

TEORI EVOLUSI

CHARLES ROBERT DARWIN (1809-1882)



(a) Teori Lamarck



(b) Teori Darwin

CHARLES ROBERT DARWIN (1809-1882)

- Tidak mengakui adanya penciptaan makhluk hidup secara mendadak dan berwujud sama selama hidup di bumi
- Hal pokok :
 1. Variasi pada organisme merupakan variasi karakteristik yang muncul dalam penampakan fenotip organisme.
 2. Terjadi seleksi alam dalam kehidupan organisme. Individu yang mempunyai variasi yang sesuai dengan lingkungan dapat tetap bertahan hidup dan berkembang biak. Namun, individu yang mempunyai variasi yang tidak sesuai dengan lingkungan akan tersingkir.

Contohnya : nenek moyang jerapah ada yang berleher pendek dan ada yang berleher panjang. Jerapah yang berleher pendek mati karena tidak memperoleh makanan. Jerapah berleher panjang bertahan hidup. Jerapah berleher panjang tetap dapat melangsungkan kehidupannya.

PETUNJUK ADANYA EVOLUSI

1. Adanya variasi makhluk hidup
2. Adanya fosil
3. Homologi dan analogi alat-alat tubuh makhluk hidup
4. Embriologi perbandingan
5. Perbandingan fisiologi
6. Petunjuk-petunjuk secara biokimia
7. Petunjuk-petunjuk peristiwa domestika
8. Petunjuk Alat Tubuh yang Tersisa



EVOLUSI BERDASARKAN HASIL

1. Evolusi Progresif : yaitu evolusi yang menuju pada kemungkinan dapat bertahan hidup atau survive
Contoh :
2. Evolusi Regresif (retrogresif) : yaitu evolusi menuju pada kemungkinan menjadi punah. Contoh :
dinosaurus

EVOLUSI BERDASARKAN OBJEK

1. Evolusi organik : yaitu evolusi yang terjadi pada makhluk hidup
2. Evolusi Kosmik : yaitu evolusi yang terjadi pada benda mati

TANDA – TANDA EVOLUSI

- Adanya faktor keturunan yang diwariskan turun-temurun
- Adanya variasi sifat keturunan
- Adanya hubungan kekekalan sifat dengan keadaan alam

CIRI – CIRI EVOLUSI

- Perubahan dalam satu populasi
BUKAN perubahan individu
- Perubahan yang terjadi hanya frekuensi gen-gen tertentu, sedangkan sebagian besar sifat gen tidak berubah

CIRI – CIRI EVOLUSI

- Memerlukan penyimpangan genetik sebagai bahan mentahnya
- Harus ada perubahan genetik dalam evolusi
- Perubahan diarahkan oleh lingkungan

MEKANISME EVOLUSI

o Mutasi

- Perubahan materi genetik (gen/kromosom)
- Menghasilkan alel baru
- Melalui proses perkawinan (kombinasi) akan menghasilkan variasi baru

MEKANISME EVOLUSI

o Seleksi Alam

- Seleksi anggota populasi
- Anggota yang kuat dan sehat yang dapat bertahan hidup
- Teori Darwin : "*survival of the fittest*"

MEKANISME EVOLUSI

- **Seleksi Buatan**
 - Seleksi oleh manusia
 - Dilakukan untuk memperoleh keturunan yang lebih baik
 - Contoh : hewan ternak dan tanaman budidaya.



Thank
you!

♥© ea/evolusi 1-ppt/bio xii_ipa/nov/2014 ♥