

# BUKTI EVOLUSI

SMA REGINA PACIS JAKARTA

MS. EVY ANGGRAENY

# VIDEO

- Theory Seleksi Alam

<https://www.youtube.com/watch?v=dJzqRqSg720>

- Evidence of Evolution

<https://www.youtube.com/watch?v=P3GagfbA2vo>

- Bukti Evolusi

<https://www.youtube.com/watch?v=mhtBx3IPmJs>

- Fosil Transisi Yang Mengungkap Awal Mula Kehidupan di Darat

<https://www.youtube.com/watch?v=D7qc0xnqlKg>

# VIDEO

- Perjalanan 10 Menit Melalui Evolusi Manusia di Bumi

<https://www.youtube.com/watch?v=pNxUPAM9fGs>

- Evolusi Dinosaurus

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_GroIdIJ5ro](https://www.youtube.com/watch?v=_GroIdIJ5ro)

- What Was the Earth Like in Ancient Times?

[https://www.youtube.com/watch?v=37iXr6k\\_efc](https://www.youtube.com/watch?v=37iXr6k_efc)

# PETUNJUK ADANYA EVOLUSI

1. Adanya variasi makhluk hidup
2. Anatomi perbandingan
3. Embriologi perbandingan
4. Petunjuk secara biokimia
5. Peristiwa domestikasi
6. Petunjuk dari alat tubuh yang tersisa
7. Petunjuk Paleontologi
8. Penyebaran Geografi/Biogeografi
9. Adanya fosil makhluk hidup

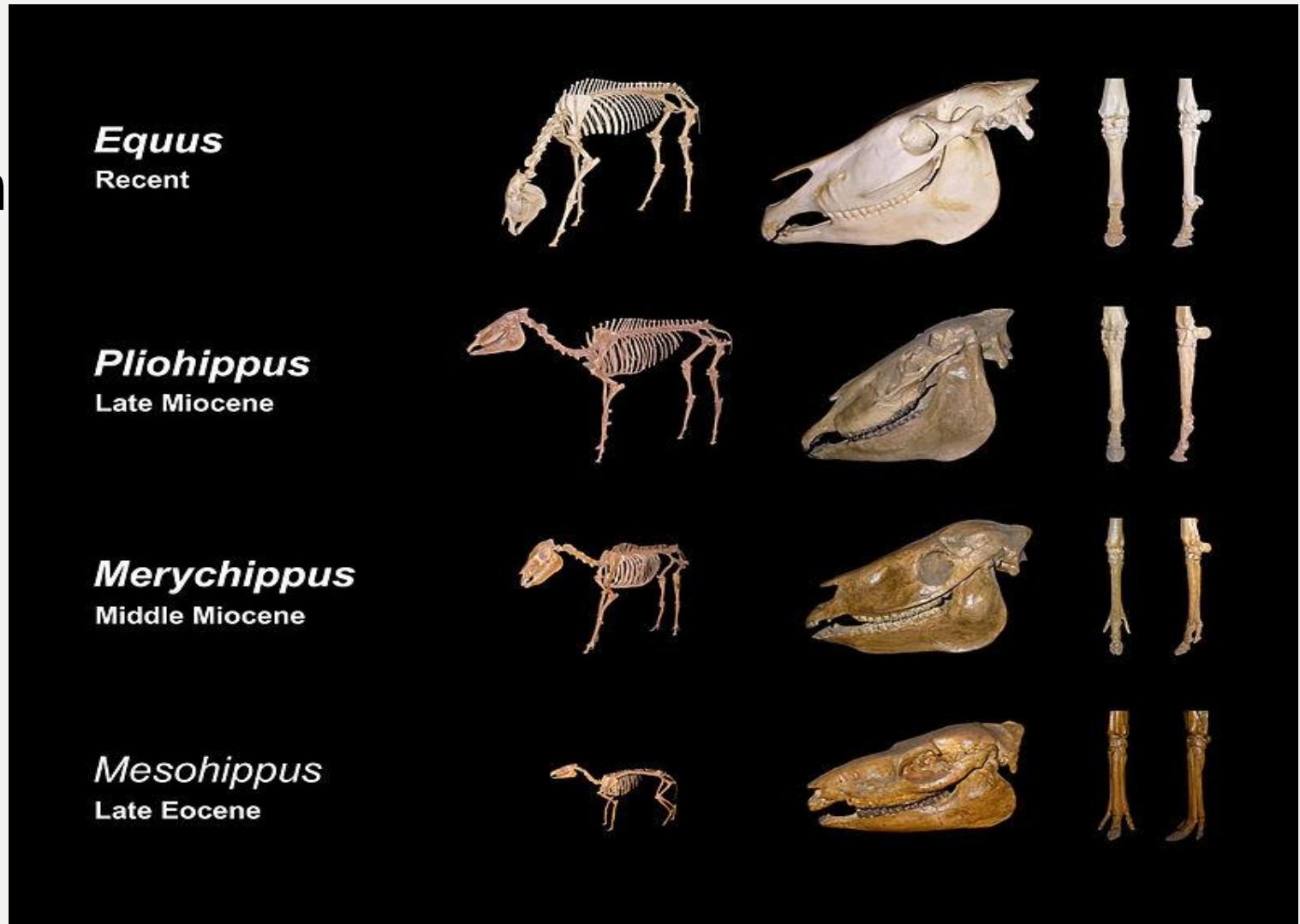
# TANDA-TANDA EVOLUSI

1. Adanya faktor keturunan yang diwariskan turun-temurun
2. Adanya variasi sifat keturunan
3. Adanya hubungan kekekalan sifat dengan keadaan alam

# BUKTI EVOLUSI

## I. Catatan fosil

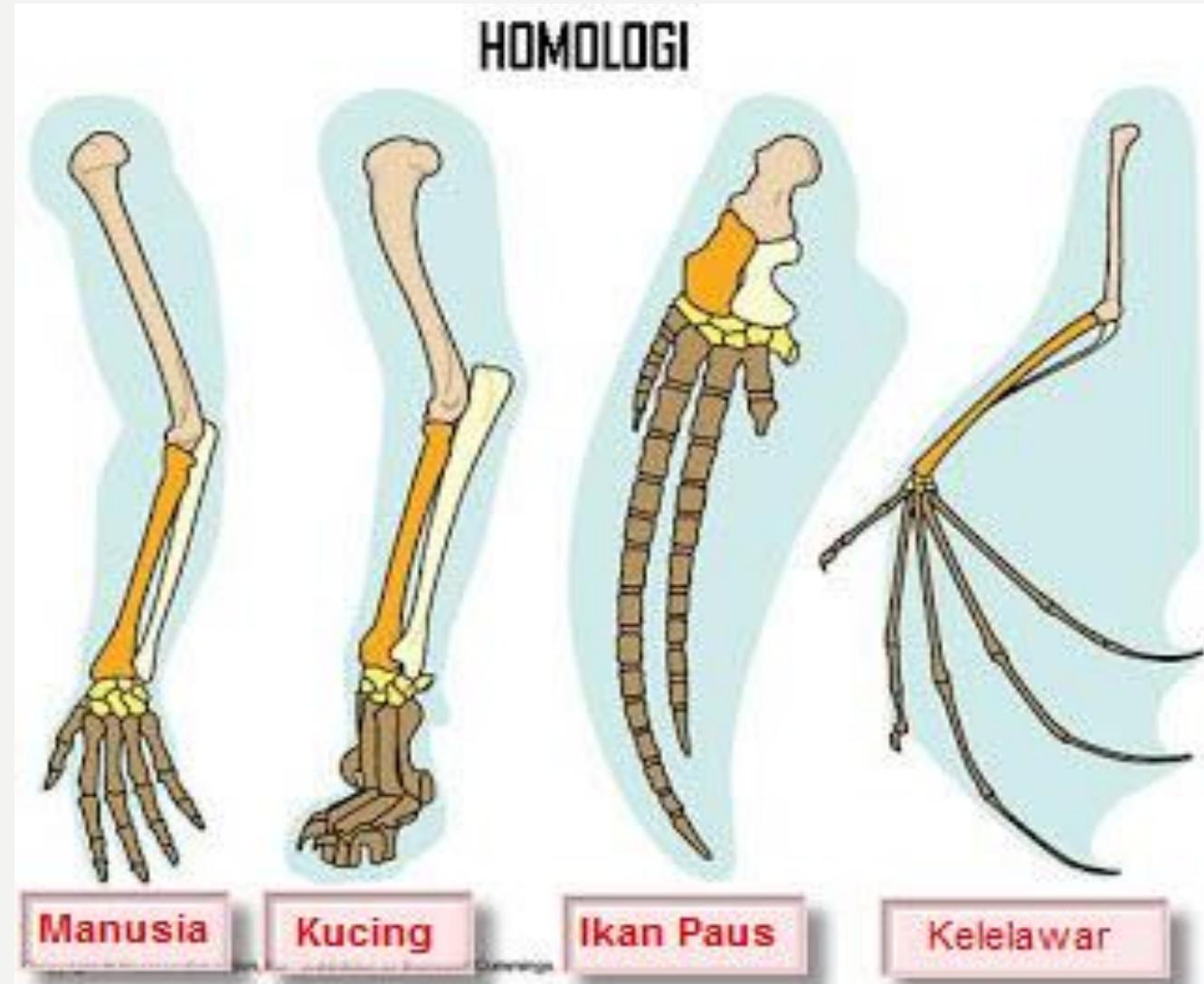
Adanya kesamaan struktur morfologi fosil pada bagian tubuh tertentu dari beberapa hewan.



# BUKTI EVOLUSI

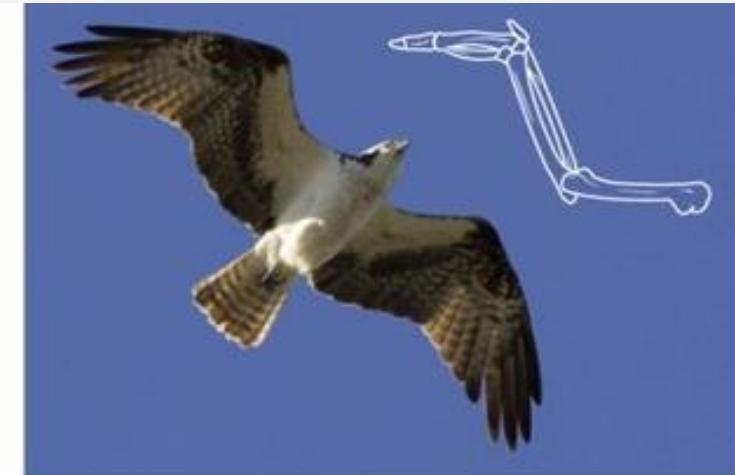
## 2. Perbandingan anatomi

- Homologi yaitu organ-organ tubuh makhluk hidup yang memiliki bentuk **dasarnya sama**, tetapi fungsinya berbeda



# BUKTI EVOLUSI

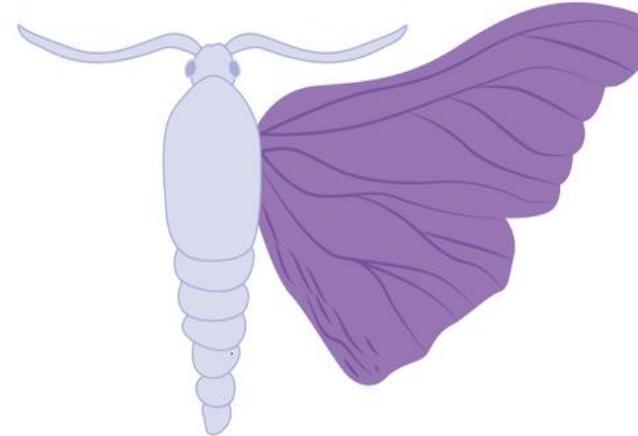
Homologi pada sayap kelelawar, sayap burung dan sayap lebah madu.



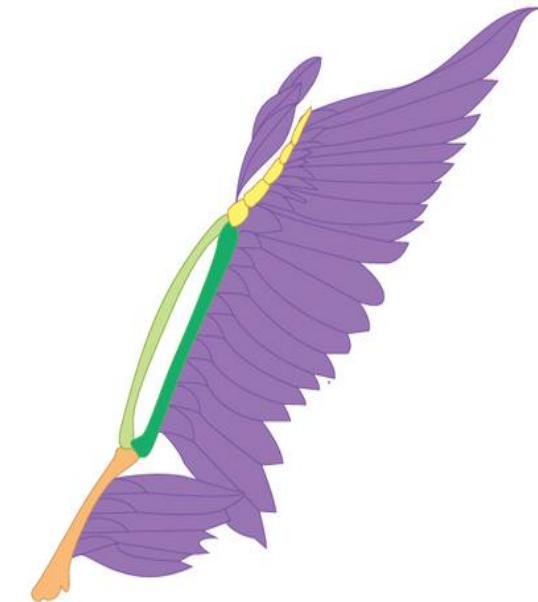
# BUKTI EVOLUSI

## 3. Perbandingan anatomi

- Analogi/homoplasia yaitu organ-organ makhluk hidup yang **memiliki** bentuk dasar berbeda, tetapi **fungsi** yang **sama**.



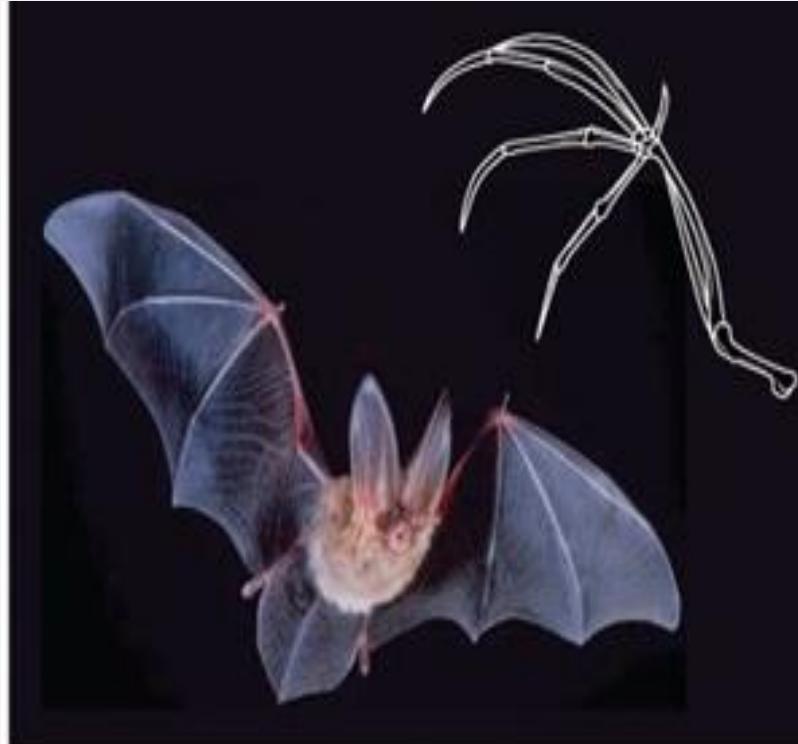
Sayap kupu-kupu



Sayap burung

# BUKTI EVOLUSI

Analogi/  
homoplasia  
pada sayap  
burung dan  
sayap  
kelelawar



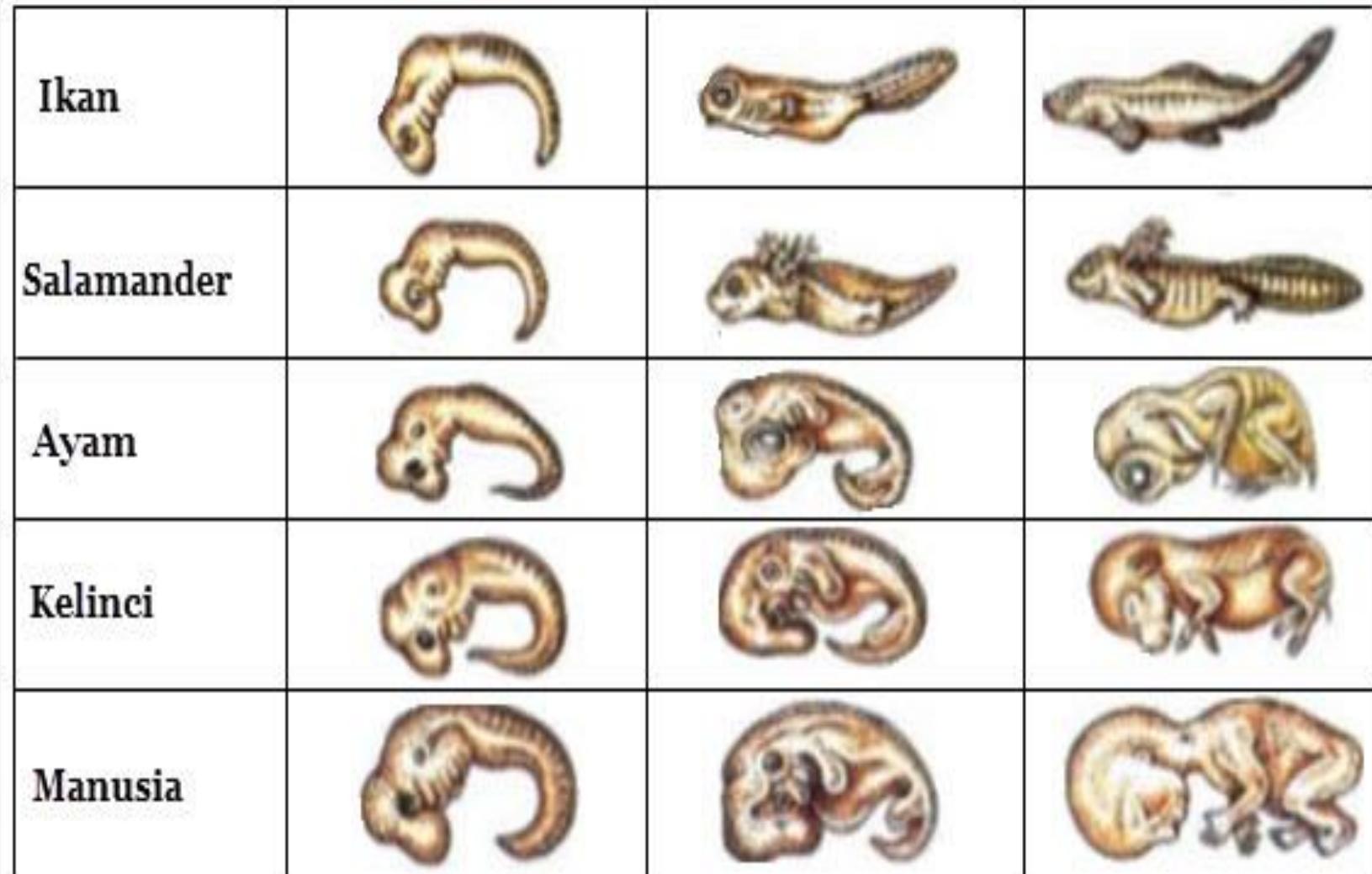
(a) Bat wing



(b) Bird wing

# BUKTI EVOLUSI

## 4. Perbandingan embriologi



# BUKTI EVOLUSI

## 5. Perbandingan fisiologi

- Kemiripan pada proses yang terjadi dalam tubuh.
- Kemiripan fisiologi dijumpai pada makhluk hidup mulai dari tingkat rendah sampai tingkat tinggi meliputi:
  - a. Kemiripan dalam fisiologi respirasi
  - b. Kemiripan dalam metabolisme
  - c. Proses sintesis protein
  - d. Pembentukan ATP sebagai molekul berenergi tinggi

# BUKTI EVOLUSI

## 6. Biogeografi

- Merupakan persebaran geografis spesies.
- Adanya spesies asli (*indigenous*) yang memiliki kekerabatan dengan spesies di daratan utama.
- **Contoh:** bentuk paruh burung Finch Ekuador dan Pulau Galapagos yang menunjukkan adanya kekerabatan.

# BUKTI EVOLUSI

## 7. Peristiwa Domestifikasi

- Merupakan usaha manusia untuk mengubah atau menjadikan hewan dan tumbuhan liar menjadi hewan dan tumbuhan budi daya.
- Terjadi seleksi dan perkawinan silang sehingga terbentuk spesies baru.
- Prosesnya meliputi habitat, jenis makanan, perilaku dll.
- **Contoh hewan:** kucing, anjing, ayam.

# BUKTI EVOLUSI

## 8. Perbandingan Biokimia

- Adanya penemuan **kesamaan analisis secara kimia** pada makhluk hidup.
- Indikator kesamaan biokimia tersebut menunjukkan adanya hubungan kekerabatan antar makhluk hidup.
- **Contoh:** kandungan zat alkaloid pada tumbuhan, kandungan ion dalam darah

# BUKTI EVOLUSI

## 9. Biologi Molekuler

- Adanya **hubungan antar spesies melalui urutan untai DNA dan protein yang disintesisnya.**
- Dilakukan uji Biokimia yang disebut **Uji Presipitin.**
- Uji ini mengamati reaksi antara antigen dan antibodi suatu organisme yang akan membentuk endapan.
- Kuantitas endapan yang terbentuk akan menjadi tolak ukur menunjukkan hubungan kekerabatan antar dua organisme.
- **Indikator:** semakin banyak endapan yang terbentuk akan semakin jauh hubungan kekeratan yang terjadi.

# BUKTI EVOLUSI

## 10. Konvergensi Bentuk Organisme

- Adanya konvergensi bentuk tubuh organisme yang berbagi lingkungan yang serupa.
- Contoh: spesies hewan yang tidak berkerabat, seperti rubah Arktik dan burung Ptarmigan dengan habitat hidup di wilayah Arktik telah diseleksi untuk fenotipe putih musiman selama musim dingin agar menyatu dengan salju dan es.
- Kesamaan ini terjadi bukan karena nenek moyang yang sama, tetapi karena tekanan seleksi yang serupa dengan fungsi agar tidak terlihat oleh predator.

# BUKTI EVOLUSI

Rubah Artik



Burung Ptarmigan



grigato .....