

# **Materi Kuliah BIOLOGI UMUM**

## **Perilaku Makhluk Hidup**

Anna Rakhmawati  
Jurdik Biologi FMIPA UNY  
Email: [anna\\_rakhmawati@uny.ac.id](mailto:anna_rakhmawati@uny.ac.id)  
2014

# PERILAKU

Pengertian perilaku (*behavior*):

- bertindak, bereaksi, atau berfungsi dalam suatu cara tertentu sbg respons thp bbrp stimulus (rangsangan)
- tanggapan ataupun merespon thp berbagai stimulus, baik yg berasal dari lingkungan luar maupun yang dari dalam tubuh sendiri
- apa yang dilakukan makhluk hidup dan bagaimana makhluk hidup tersebut melakukannya
- Perilaku → hewan, tumbuhan, mikroorganisme
- Perilaku → pengaruh → gen (*nature* atau alam)
- → lingkungan (*nurture* atau pemeliharaan)
- Se jauh mana gen dan lingkungan mempengaruhi sifat fenotipik (sifat perilaku)
- Perilaku mrp suatu adaptasi agar tetap bertahan hidup pd lingkungan tertentu
- Ilmu yang mempelajari perilaku hewan = etologi

Perilaku makhluk hidup :

1. bawaan (*innate, inborn, instinct*): bersifat tetap; diprogram genetik; kisaran perbedaan lingkungan pd individu kelihatannya tidak mengubah perilaku; tanpa pengalaman spesifik sebelumnya
2. terajar (*learned*): memerlukan adanya memori untuk ingatan atau modifikasi dari pengalaman

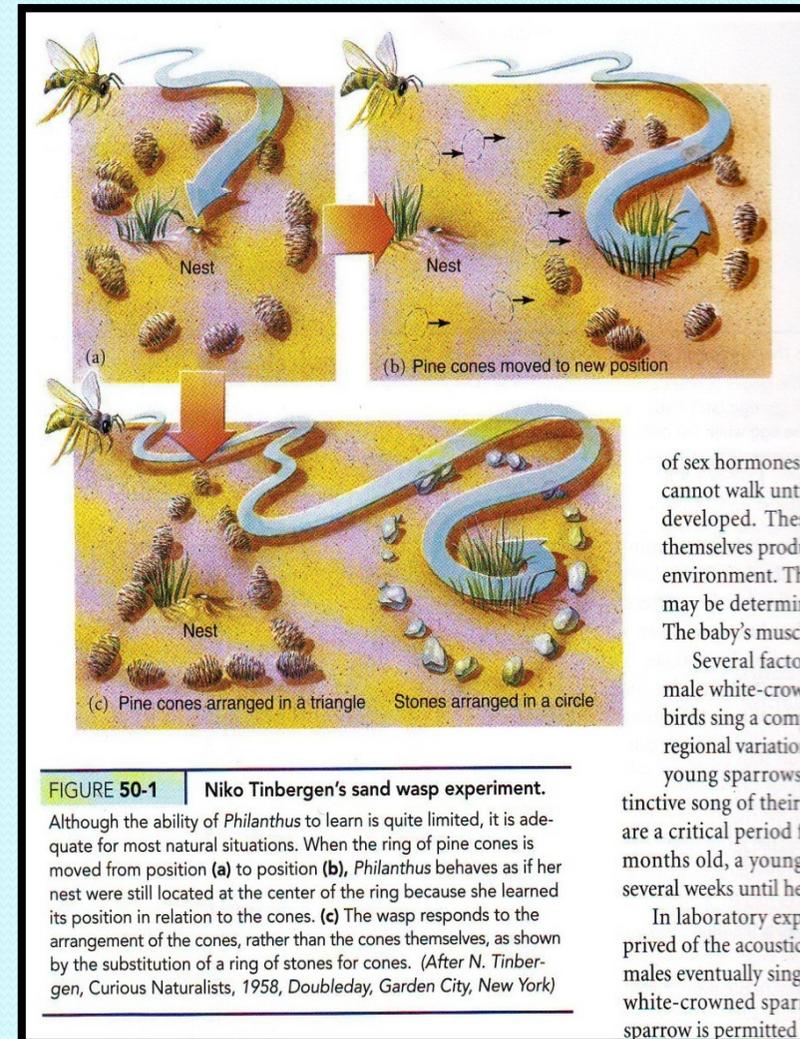
Perilaku dpt dimodifikasi oleh lingkungan dimana hewan tinggal; mrp produk interaksi antara kapasitas genetik dan pengaruh lingkungan

Contoh percobaan Niko Tinbergen pd perilaku penentuan lokasi sarang pd tawon penggali (*Philanthus*)

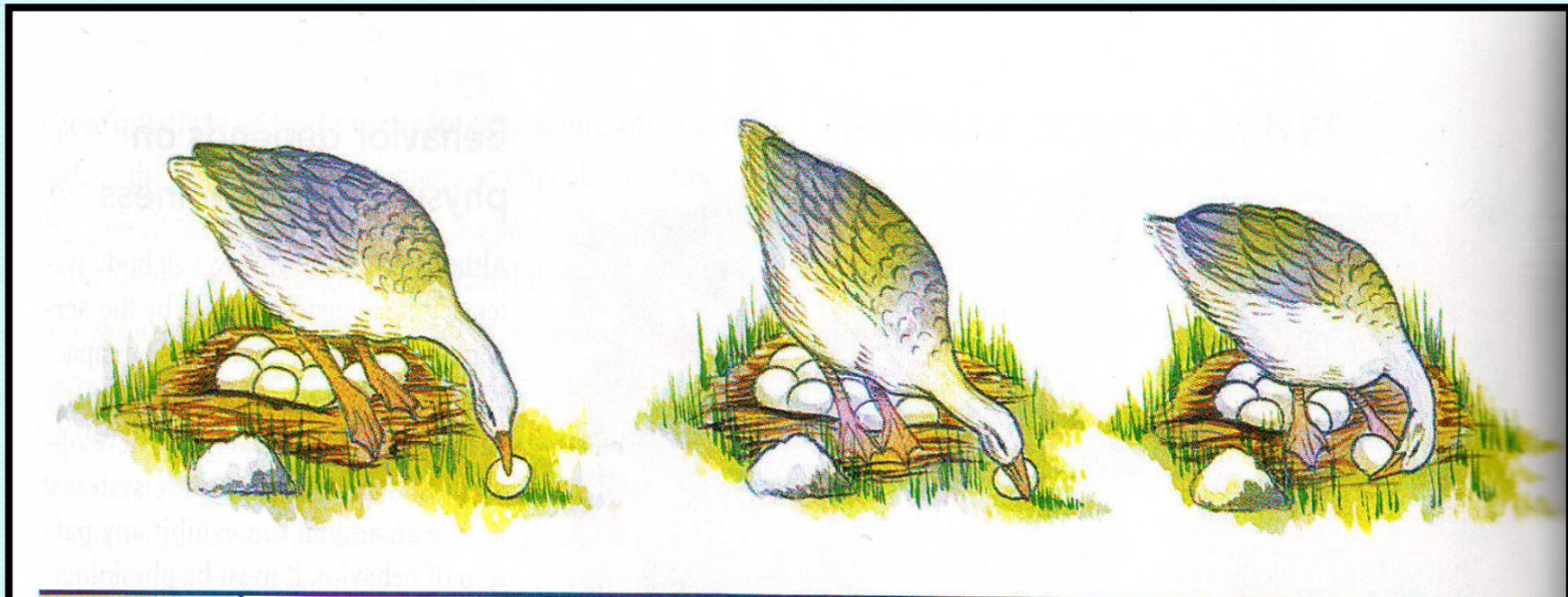
- bawaan (genetik): bgm cara menggali, bgm menutupnya
- terajar: menentukan lokasi galian

## Percobaan Niko Tinbergen

1. Tawon penggali betina menggali sarang bwh tanah. Setiap hari membawa makanan ke sarang. Petunjuk visual utk melacak sarang. Tinbergen menandai dg lingkaran buah pinus
2. Lingkaran buah pinus dipindah. Tawon terbang ke bagian tengah lingkaran. Tawon menggunakan petunjuk visual
3. Mengembalikan kumpulan buah pinus dg formasi segitiga. Lingkaran batu tidak pd sarang. Tawon terbang ke lingkaran batu. Menggunakan petunjuk susunan



Pola aksi yg tetap (*fixed action pattern*, FAP)= suatu urutan tindakan perilaku yg pd dasarnya tdk dpt diubah dan umumnya dilakukan smp selesai, jika sudah dimulai.



**FIGURE 50-2** Egg-rolling behavior in the European graylag goose.

This behavior is a fixed action pattern (FAP). The goose reaches out by extending her neck and uses her bill to pull the egg back into the nest. If the investigator quickly removes the egg while the goose

is in the process of reaching for it or pulling it back, she continues the FAP to completion, as though pulling the now absent egg back to the nest.

FAP dipicu oleh stimulus sinyal (sign stimulus)

Contoh: ikan stickleback jantan

Menyerang jantan lain yg memasuki wilayahnya

Stimulus: warna merah pd bag. perut

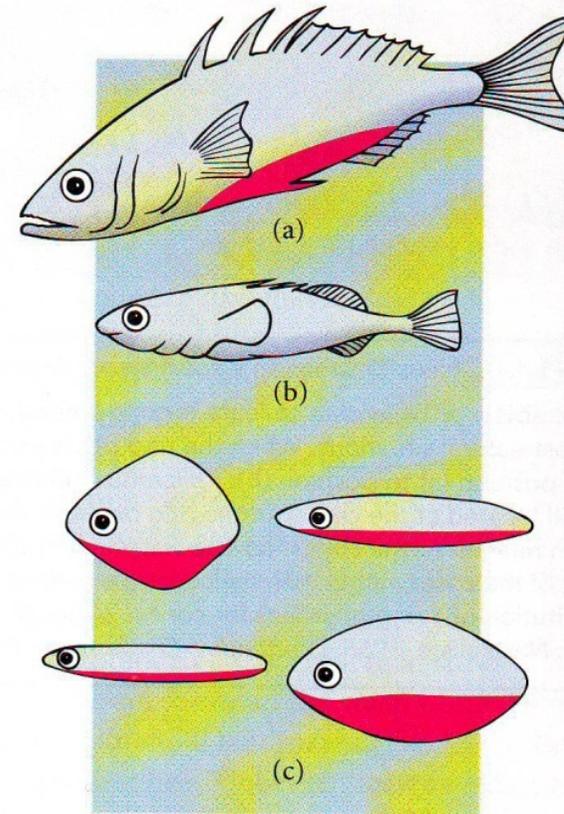


FIGURE 50-3

A sign stimulus triggers a fixed action pattern.

(a) A male stickleback fish will not attack (b) a realistic model of another male stickleback if it lacks a red belly, but (c) it will attack another model, however unrealistic, that has a red "belly." The aggressive behavior is triggered by the red sign stimulus rather than by recognition based on a combination of features.

## PEMBELAJARAN

Pembelajaran (*learning*)= modifikasi (perubahan) perilaku sebagai akibat dari pengalaman spesifik.

Contoh: habituasi; penanaman (*imprinting*); pengkondisian klasik (*classical conditioning*); pengkondisian operan (*operant conditioning*); *insight learning*; bermain

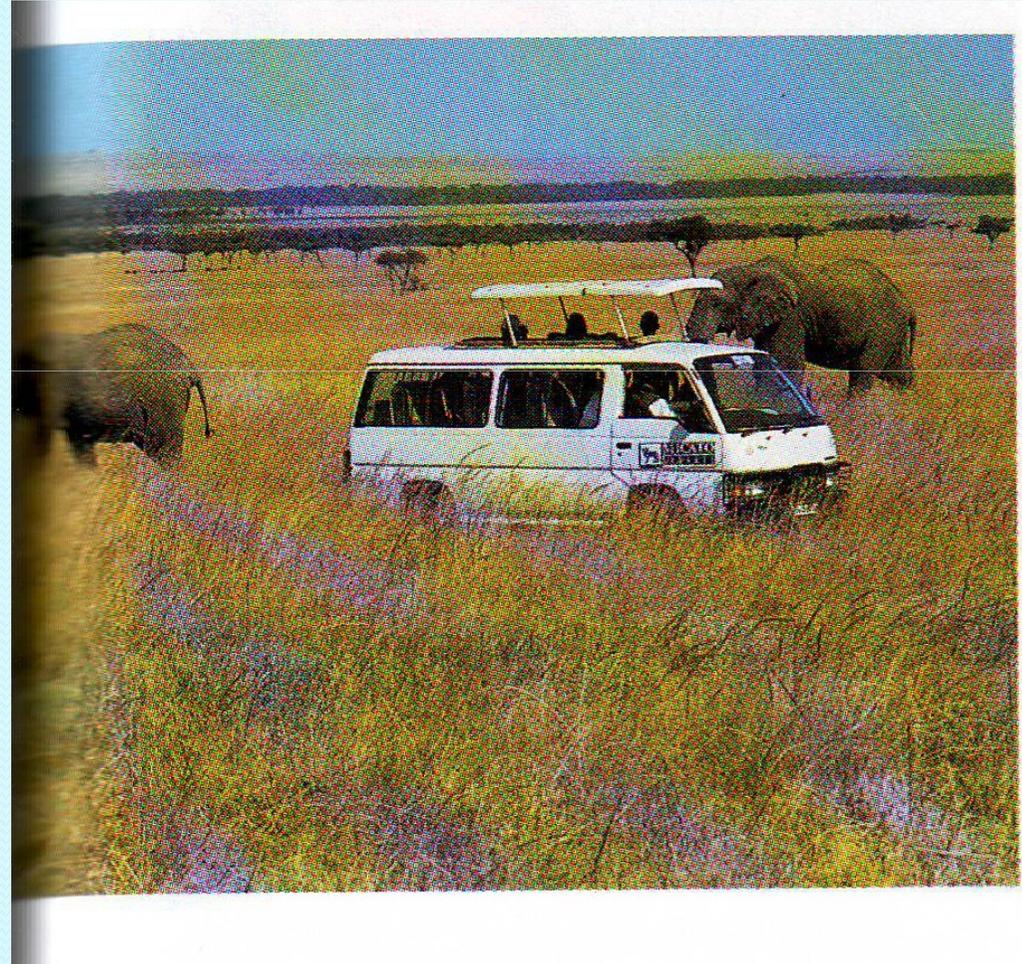
Pembelajaran versus pendewasaan (*maturation*)

Perilaku bisa berubah krn perubahan-perubahan perkembangan yg terus menerus pd sistem neuromuskuler, suatu proses =pendewasaan

Contoh: burung belajar terbang

## Habitulasi

- Suatu jenis pembelajaran sgt sederhana yg melibatkan hilangnya responsivitas terhadap stimulus yg mengirimkan sedikit/tdk sama sekali informasi
  - hewan belajar mengabaikan stimulus yg berulang-ulang, tidak relevan dimana mereka tidak mendapatkan hadiah ataupun hukuman
- Contoh: gajah di taman safari



## Penanaman (*imprinting*)

- Pembelajaran yg terbatas pada suatu waktu tertentu pd seekor hewan dan pd umumnya tdk dapat balik (irreversibel)
- Dibedakan oleh suatu periode kritis (critical period)=suatu fase terbatas dlm perkembangan ketika pembelajaran perilaku tertentu dpt berlangsung (bbrp jam/hari setelah kelahiran)

Contoh: percobaan Konrad Lorenz



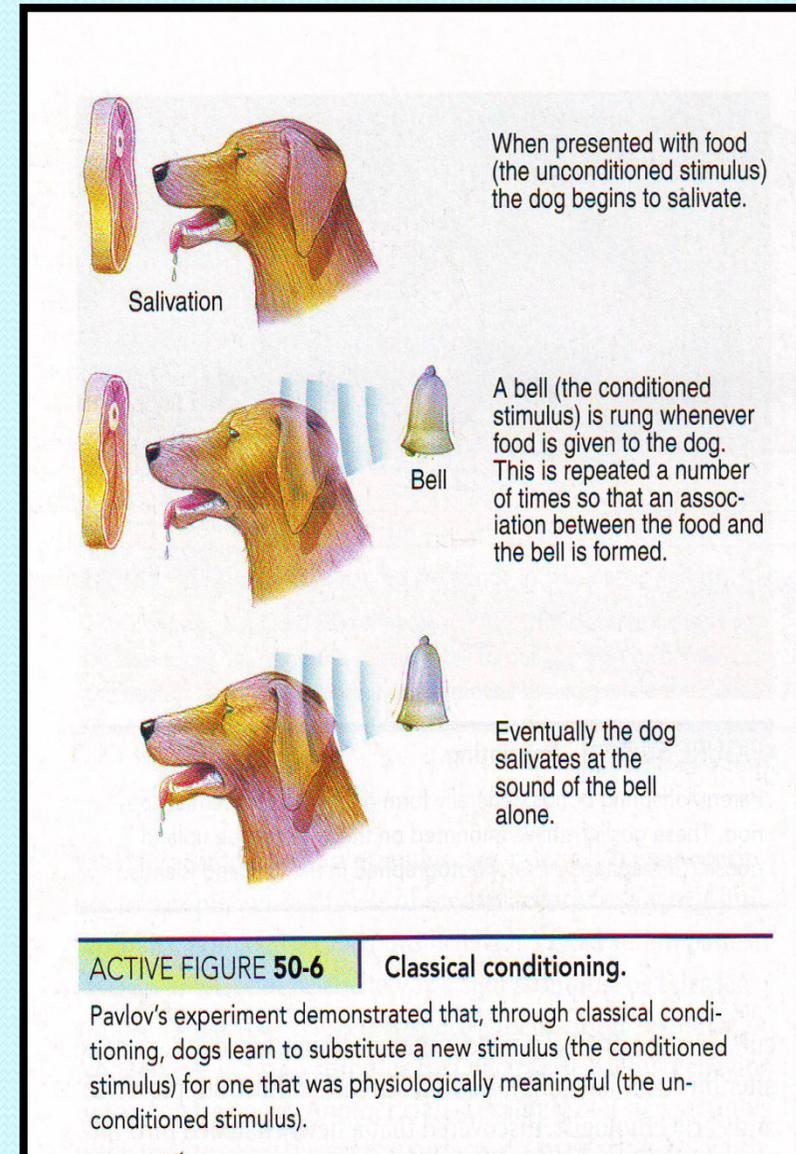
J.H. Dick/VIREO

**FIGURE 50-5** | Imprinting.

Parent-offspring bonds generally form during an early critical period. These goslings have imprinted on their mother, an upland goose (*Chloephaga picta*). Photographed in the Falkland Islands.

# Pengkondisian klasik (*classical conditioning*)

- Pembelajaran utk mengasosiasikan suatu stimulus apa saja dgn suatu hukuman/hadiah
  - asosiasi dibentuk antara bbrp fungsi tubuh normal dan stimulus baru
- Contoh:Percobaan Ivan Pavlov



## Pengkondisian operan (*operant conditioning*)

- Pembelajaran sistem coba-coba (trial & error learning)
- Belajar mengasosiasikan salah satu dari perilakunya dgn suatu hadiah atau hukuman dan kemudian cenderung mengulangi atau menghindari perilaku tsb.
- Contoh: perilaku anak pelican

FIGURE 50-7 Operant conditioning.

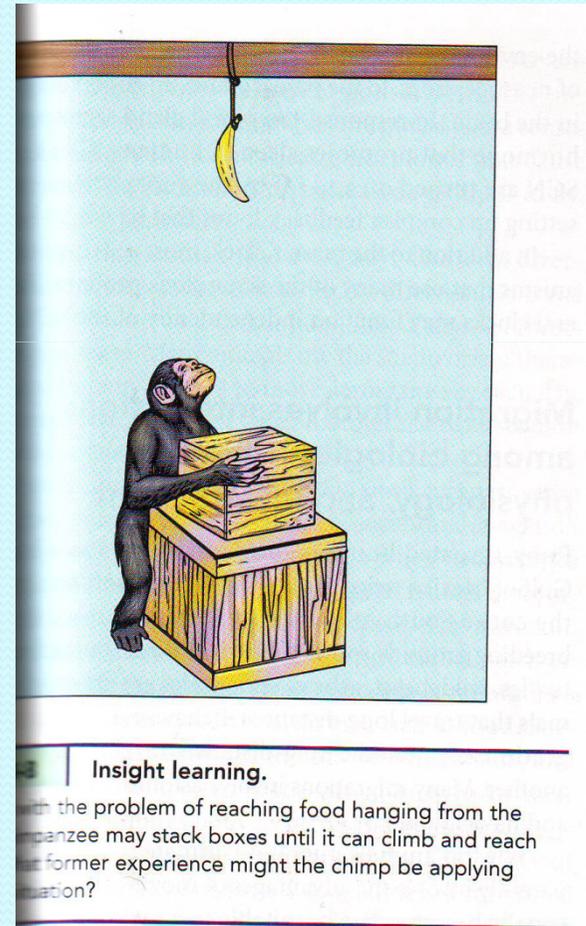
With the experience of being positively reinforced for success, the pelican chick learns to be more accurate in begging for food from a parent.



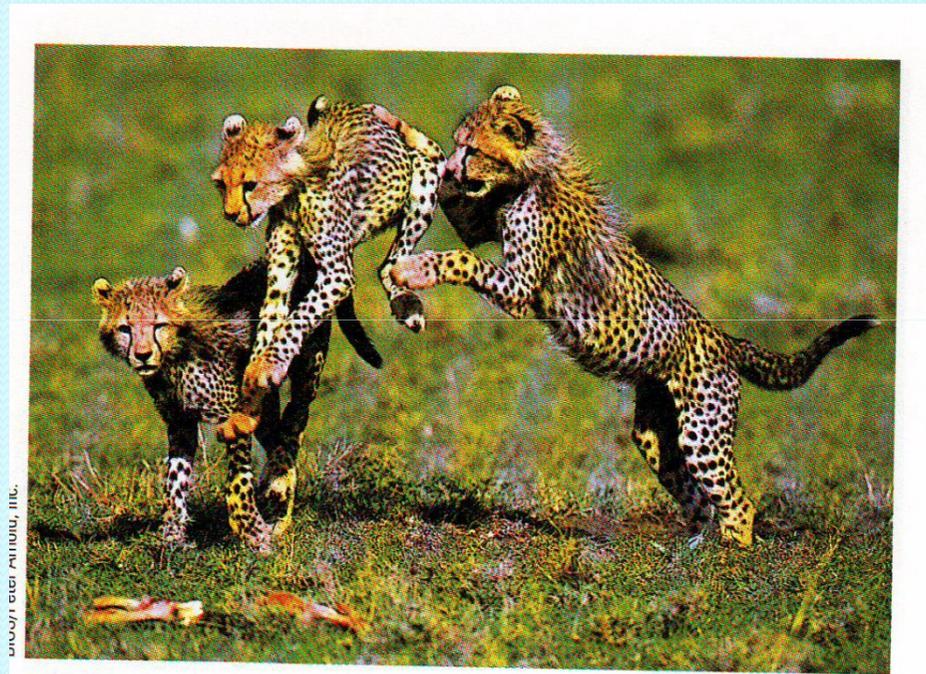
H. Crundskank/VIREO

## Insight

- Kemampuan menyelesaikan suatu masalah
- kemampuan menggunakan pengalaman lampau yg mungkin melibatkan stimulus berbeda utk menyelesaikan problem baru



## Bermain merupakan latihan perilaku



UNIVERSITY MICROFILMS, INC.

**FIGURE 50-9** | Cheetah cubs playing.

Play may serve as a means of practicing behavior that will be used in earnest later in life, possibly in hunting, fighting for territory, or competing for mates. Photographed in Kenya.

## Perilaku sosial

Setiap jenis interaksi antara 2 hewan/lbh umumnya dr species sama



10-12 | Social behavior in zebras.

A social unit consists of a fairly stable group of females with a dominant stallion. The stripes of a group of zebras help them to confuse predators. Photographed in East Africa.

## Komunikasi

*Hyla crucifer* jantan  
memanggil utk kawin

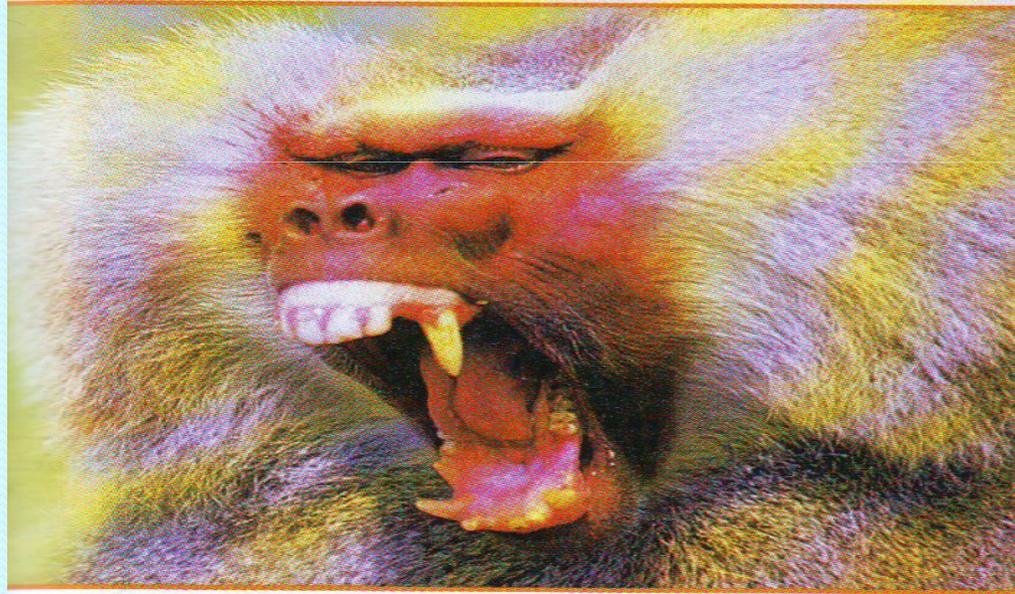


Simpanse memberi makan



## Hirarki dominansi rangking status sosial

**CONCEPT:** In many social groups, animals signal other members to establish and maintain dominance.



**FIGURE 50-14** Communicating dominance.

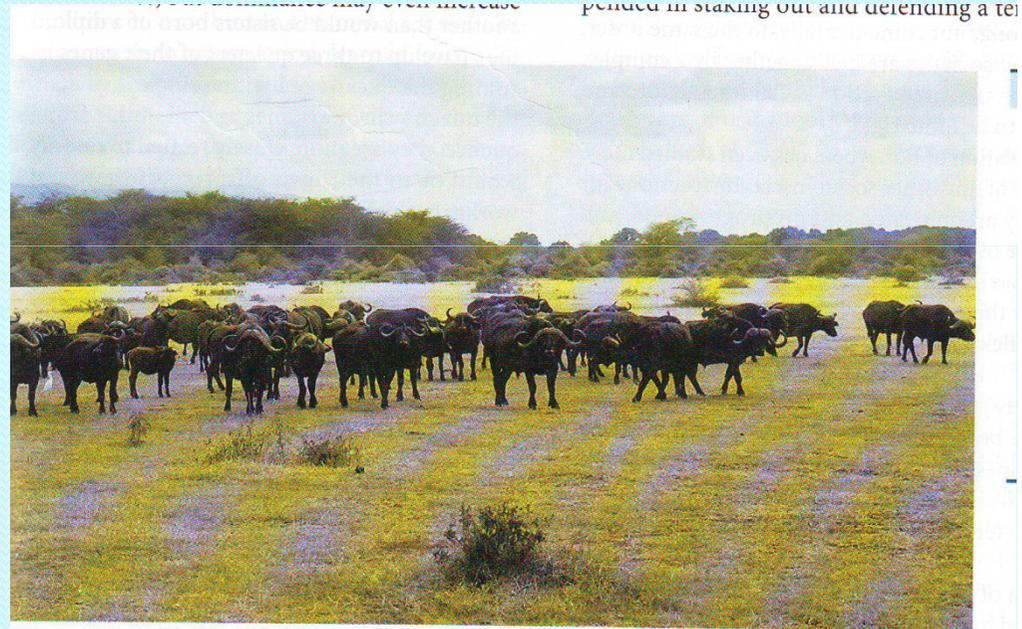
A baboon (*Papio*) bares his teeth and screams in an unmistakable signal of aggression, a signal that allows him to establish and maintain dominance.

## Home range-teritori

Home range= area geografik  
dimana mereka sering  
tinggal

Teritori= Suatu daerah yg  
dipertahankan oleh seeko  
individu hewan yg  
umumnya mengusir anggota  
dr speciesnya sendiri

Contoh: cape buffalo  
(*Syncerus caffer*)



## Masyarakat (society)

Grup individu dr  
species sama dan  
saling bekerja sama



**FIGURE 50-16** Maintaining a complex social structure.

Numerous worker honeybees surround their queen (*center*). Workers constantly lick secretions from the queen bee. These secretions, transmitted throughout the hive, suppress the activity of the workers' ovaries.

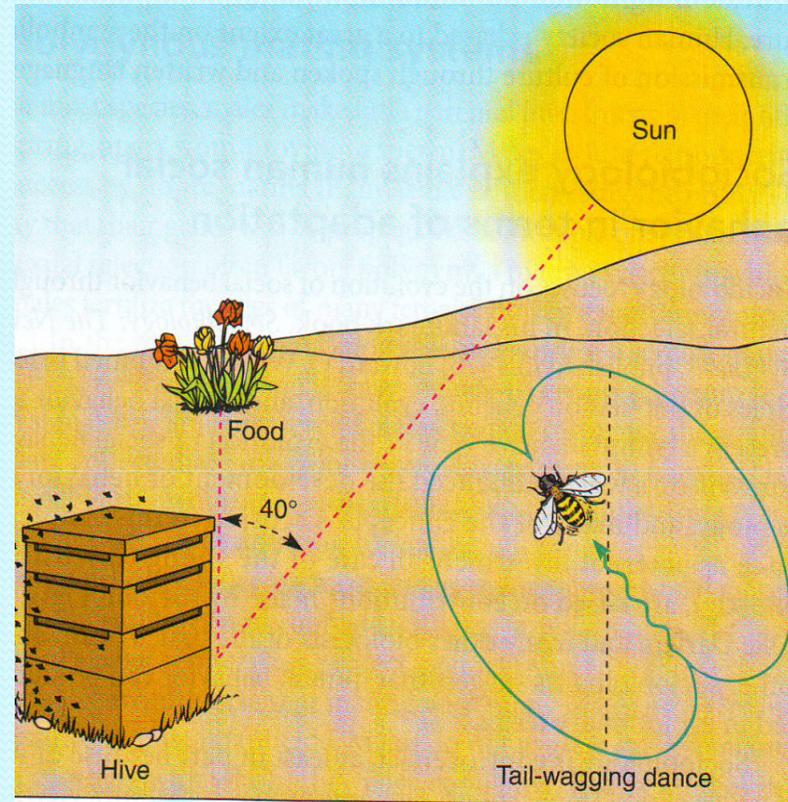
## Komunikasi pd lebah-perilaku makan

Penelitian oleh Karl von Frisch-lebah madu Eropa (*Apis mellifera carnica*)

Tarian pada lebah menunjukkan arah dan jarak makanan dr sarang

Jarak=lamanya lari/ tari,jml kibasan

Arah=sudut



**ACTIVE FIGURE 50-17** The honeybee waggle dance.

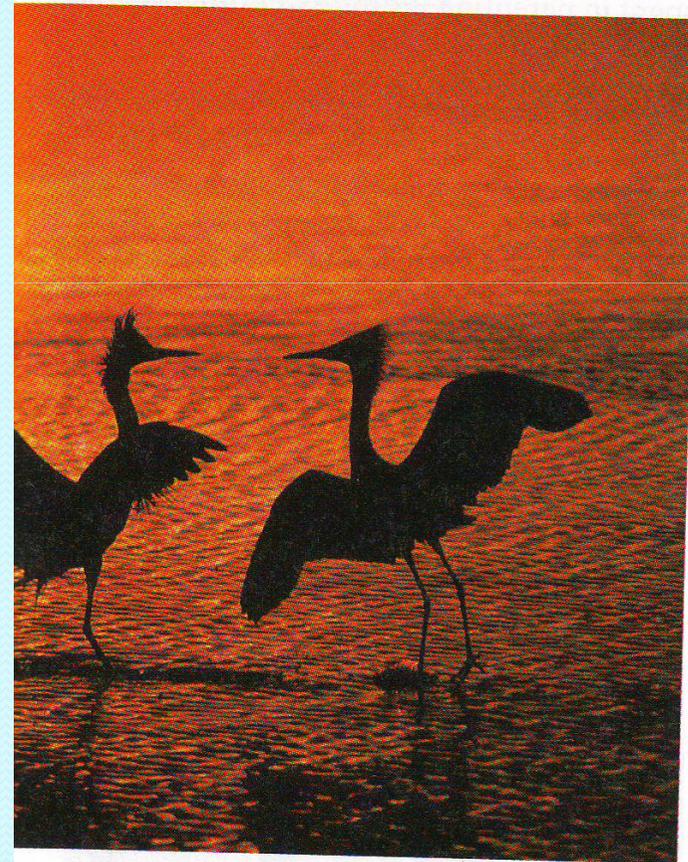
The scout is wagging upward, indicating that the food is toward the sun, and inclined 40 degrees to the left, which reveals the angle of the food source relative to the sun. The dance takes place inside the hive.

## Ritual berpacaran (*Courtship rituals*)

*Frigata minor*



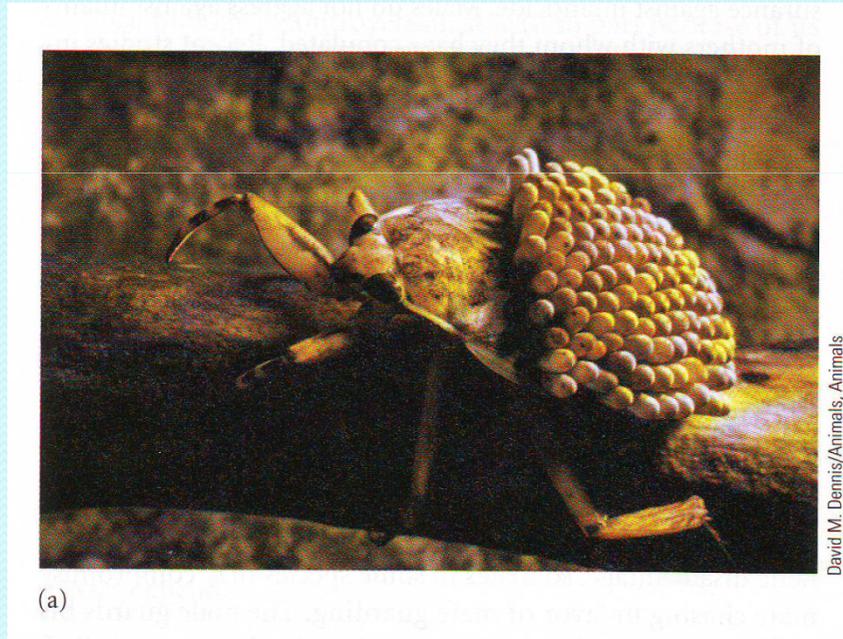
*Egretta rufescens*



Merawat keturunannya memperbesar kemungkinan keturunannya survive

Belostomatidae jantan  
membawa telur di punggung

burung robin

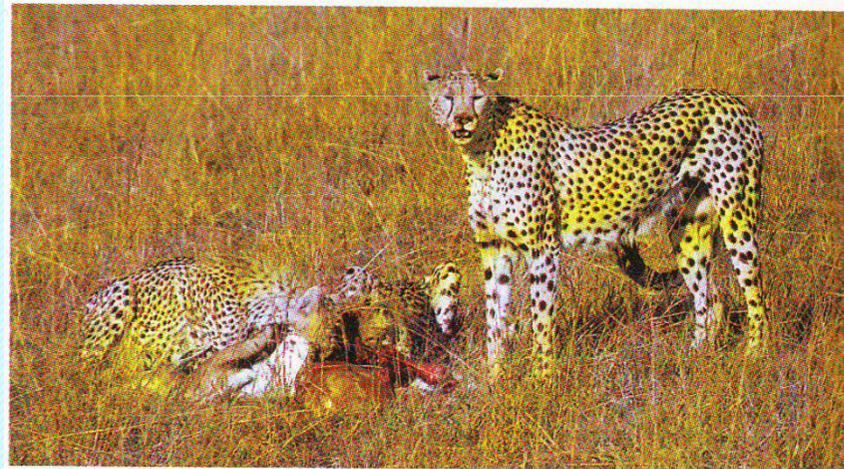


Buaya betina



(c)

cheetah (*Acinonyx jubatus*)



(d)