

EKOLOGI POPULASI



Indrianto, 2006, Ekologi Hutan, Bumi Aksara

ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang individu-individu dalam suatu jenis spesies yang sama dengan menekankan pada kebersamaan dan ketergantungan antara individu dsb., serta beberapa faktor yang meliputinya

Tipe populasi:



KARAKTERISTIK POPULASI

1. Kerapatan

2. Perkembangbiakan.

3. Kepunahan

4. Penyebaran usia.

5. Potensi sumber daya alam.

6. Bentuk pertumbuhan

7. Lonjakan perkembangan populasi

8. Penyebaran populasi



1. Kerapatan populasi

besarnya populasi dalam hubungannya dengan satuan ruang

N = jumlah organisme

t = waktu, maka :

ΔN = perubahan jumlah organisme

$\frac{\Delta N}{\Delta t}$ = laju rata2 perubahan jumlah organisme per waktu

$\frac{\Delta N}{\Delta N \times \Delta t}$ = laju rata2 perubahan jumlah organisme/t/organisme
= (*laju tumbuh jenis / spesific growth rate*)

Perubahan densitas dipengaruhi oleh:

- faktor lingkungan:
- kelahiran
- kematian
- emigrasi
- imigrasi



2. Angka kelahiran (Natalitas Populasi)

kemampuan suatu populasi untuk bertambah

Jenis natalitas

- **Natalitas maksimum (mutlak atau fisiologis)**

Merupakan produksi maksimum individu baru secara teoritis di bawah kondisi ideal

- **Natalitas ekologi/nyata**

Menyatakan pertambahan populasi di bawah keadaan lingkungan

ΔN_n = produksi individu baru di dalam populasi

$\frac{\Delta N_n}{\Delta t}$ = laju kelahiran

$\frac{\Delta N_n}{\Delta N_n \times \Delta t}$ = laju kelahiran per satuan populasi



Faktor yang mempengaruhi natalitas

- Perbandingan jenis kelamin dan kebiasaan kawin
- Umur perkembangbiakan maksimum, umur tertua yang masih memiliki kemampuan berkembangbiak
- Umur perkembangbiakan minimum, umur termuda yang mulai memiliki kemampuan berkembangbiak
- Jumlah sarang per tahun untuk binatang atau jumlah pasangan usia subur per tahun untuk manusia
- Jumlah anak per sarang atau jumlah telur per sarang untuk binatang atau jumlah anak tiap pasangan usia subur
- Densitas populasi itu sendiri



3. Mortalitas Populasi

kematian individu-individu di dalam populasi

$$d = \frac{D}{\Delta t}$$

d = laju kematian

D = jumlah total kematian dalam populasi

t = waktu



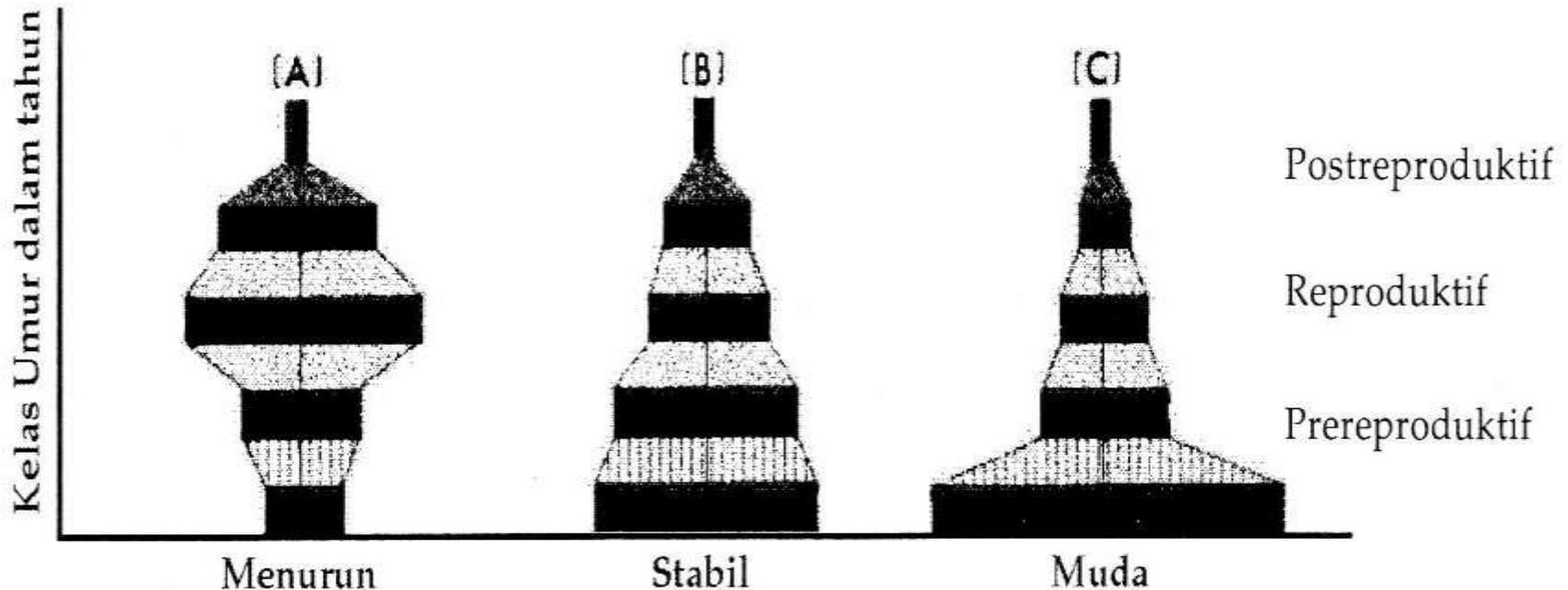
Faktor yang mempengaruhi mortalitas

- faktor yang mematikan, mis.: pemangsaan, pemburuan, penyakit, kelaparan & kecelakaan
- faktor kesejahteraan, mis: kualitas udara, kualitas makanan
- faktor berpengaruh atau yang mempengaruhi keadaan kualitas dan kuantitas makanan, minuman, udara, pelindung dan habitat, mis: pertambangan, pembakaran hutan
- Kematian karena umur yang terlalu tua



4. Penyebaran Umur Populasi

- prareproduktif Populasi dengan anggota mayoritas adalah individu berumur muda
- reproduktif Populasi yang sebagian besar anggota individunya berumur sama dengan umur rata-rata populasi
- postreproduktif Populasi yang sebagian besar anggotanya individu berumur tua



5. Potensi Sumber Daya Alam

6. Bentuk Pertumbuhan Populasi dan Kurva Pertumbuhan

Pola peningkatan jumlah penduduk atau *bentuk pertumbuhan penduduk*

Kurva pertumbuhan: ***J (eksponensial)*** & ***S (sigmoid)***

7. Naik Turunnya Kepadatan Penduduk

Gerakan naik turun secara musiman. Mis: kepadatan nyamuk, lalat yang tergantung musim.

Gerakan naik turun tahunan



8. Persebaran Jumlah Penduduk

Emigrasi

Imigrasi

Migrasi



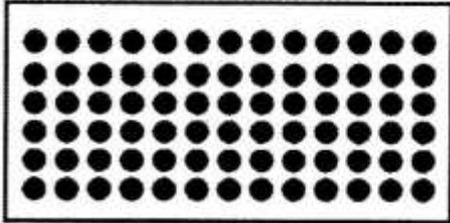
STRUKTUR POPULASI

Persebaran:

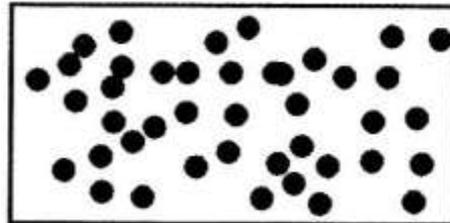
Seragam Kondisi lingkungan cukup seragam di seluruh area & ada kompetisi yang kuat antar individu anggota populasi

Random Kondisi lingkungan seragam, tidak ada kompetisi yang kuat antar individu anggota populasi & masing2 individu tidak memiliki kecenderungan memisahkan diri

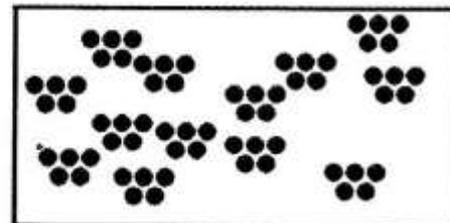
Berkelompok Di sini setiap individu menunjukkan aneka ragam perbedaan



Seragam



Acak



Berkelompok

seragam

acak

berkelompok



ISOLASI DAN TERITORIALITAS

Isolasi Pengucilan individu anggota populasi

Adanya persaingan antar individ2 yang berbeda jenis terhadap sumber daya alam yang persediaannya sedikit



Teritorialitas Upaya individu atau kelompok mempertahankan daerahnya



TIPE-TIPE INTERAKSI ANTAR SPESIES

Neutralisme Interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing2 tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi

Kompetisi (tipe gangguan langsung) Interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing2 langsung saling menghalangi secara aktif

Kompetisi (tipe penggunaan SDA) Interaksi antara dua atau lebih spesies dalam menggunakan sumber daya alam yang persediaannya berada dalam kondisi kekurangan

Amensalisme Interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak dirugikan , yang lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi

Beberapa ganggang termasuk genus *Anabaena*, *Aphanizomenon* & *Gymnodinium* mengeluarkan zat kimia bersifat allelopathy yang beracun dan mematikan ikan, itik, & hewan lain



Komensalisme

Interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak beruntung, pihak yang lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi

Liana, anggrek & epifit

Parasitisme

Interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak (inang) dirugikan, pihak lainnya (parasit) diuntungkan



Predasi (pemangsaan)

Interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak dirugikan, pihak yang lainnya beruntung



Protokoperasi

Interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing2 saling memperoleh keuntungan adanya asosiasi, asosiasi yang terjadi tidak merupakan keharusan

Mutualisme

Interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing2 saling memperoleh keuntungan adanya asosiasi, asosiasi yang terjadi merupakan suatu keharusan



Terima kasih

