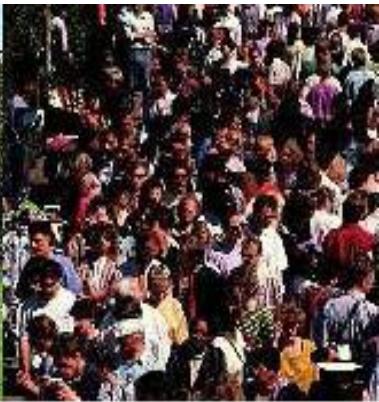


EKONOMI SUMBERDAYA PERIKANAN

Ledhyane Ika Harlyan



**Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya
2013**



Tujuan Instruksional Khusus

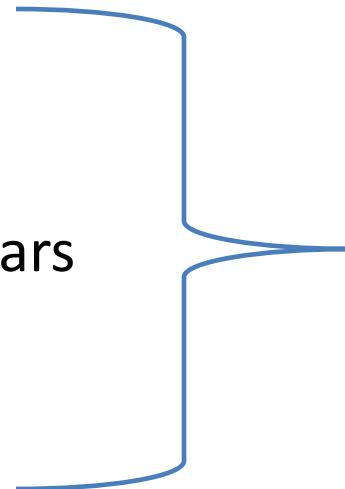
Setelah mengikuti materi ini diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan tentang:

1. Pentingnya analisis ekonomi dalam pengelolaan perikanan
2. Model bioekonomi
 - a. Analisis revenue-cost → profit maximization
 - b. Prinsip Maximum Sustainable Yield (MSY)
 - c. Gordon model
 - d. Interest
 - e. Discounting
 - f. Safe minimum standards

Economics of Fisheries Resource

Fishing provides employment for millions fishers 😊 :

- net making
- Boat building
- Retailing
- Buy boats and fishing gears
- Sell catches
- Invest profits
- Receive subsidies



Take into account economics for
how managing
fisheries effectively
→ economic factor drives fisheries
exploitation

Is the fisheries profitable business???

- **Yes..**ignoring all costs, having free access to FG, free to exploit all resources
- **No..**take into account the government subsidies

Economic terms

- **Revenue (pendapatan):** harga sebuah produk dikalikan dengan jumlah yang terjual
- **Cost:** jumlah yang harus dibelanjakan untuk memperoleh revenue (pendapatan)
- **Variable cost:** short term costs (yg dpt berubah dalam periode tertentu) misalnya: BBM
- **Fixed cost/Long term cost:** tidak bergantung pada kegiatan penangkapan. Misalnya: boat insurance
- **Profit:** perbedaan antara revenue dan costs
- Produsen menjual produk ke konsumen.
To maximize profits → what to sell, how much to sell, when to sell

Revenue & Cost: a function of inputs

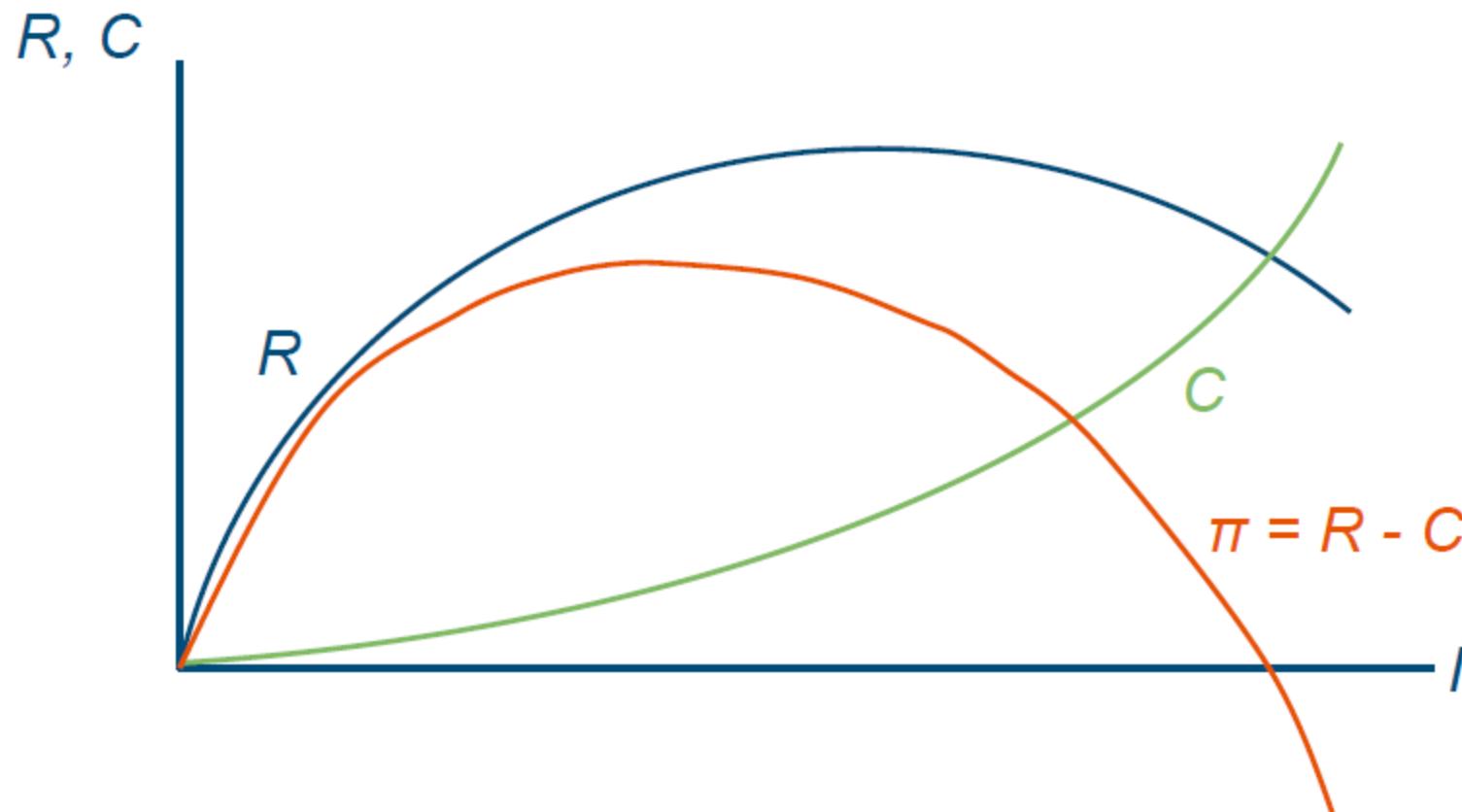
Marginal revenues : positive $R_x > 0$

But ***decline*** with inputs $R_{xx} < 0$

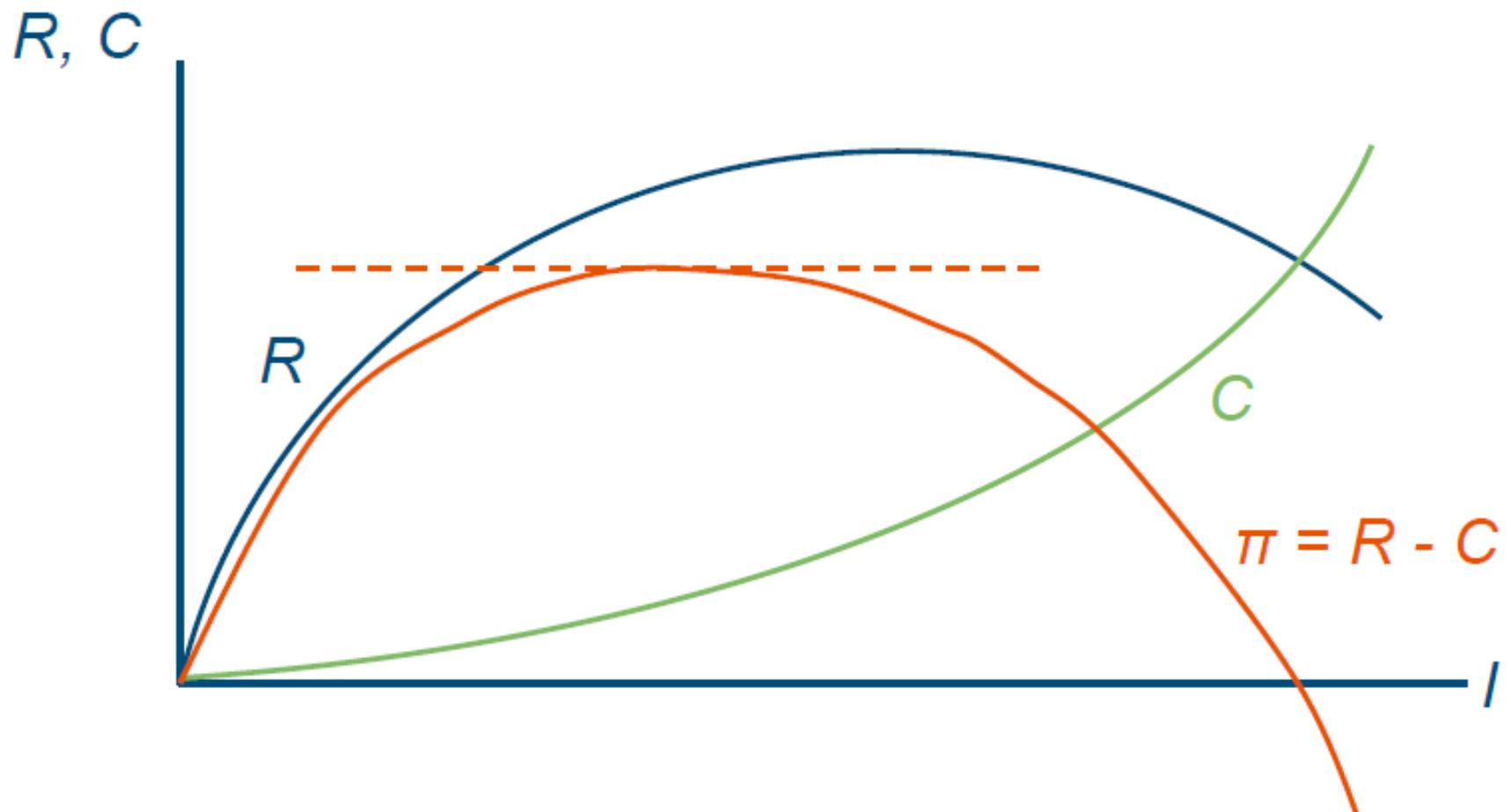
Marginal costs: positive $C_x > 0$

Increase with inputs $C_{xx} > 0$

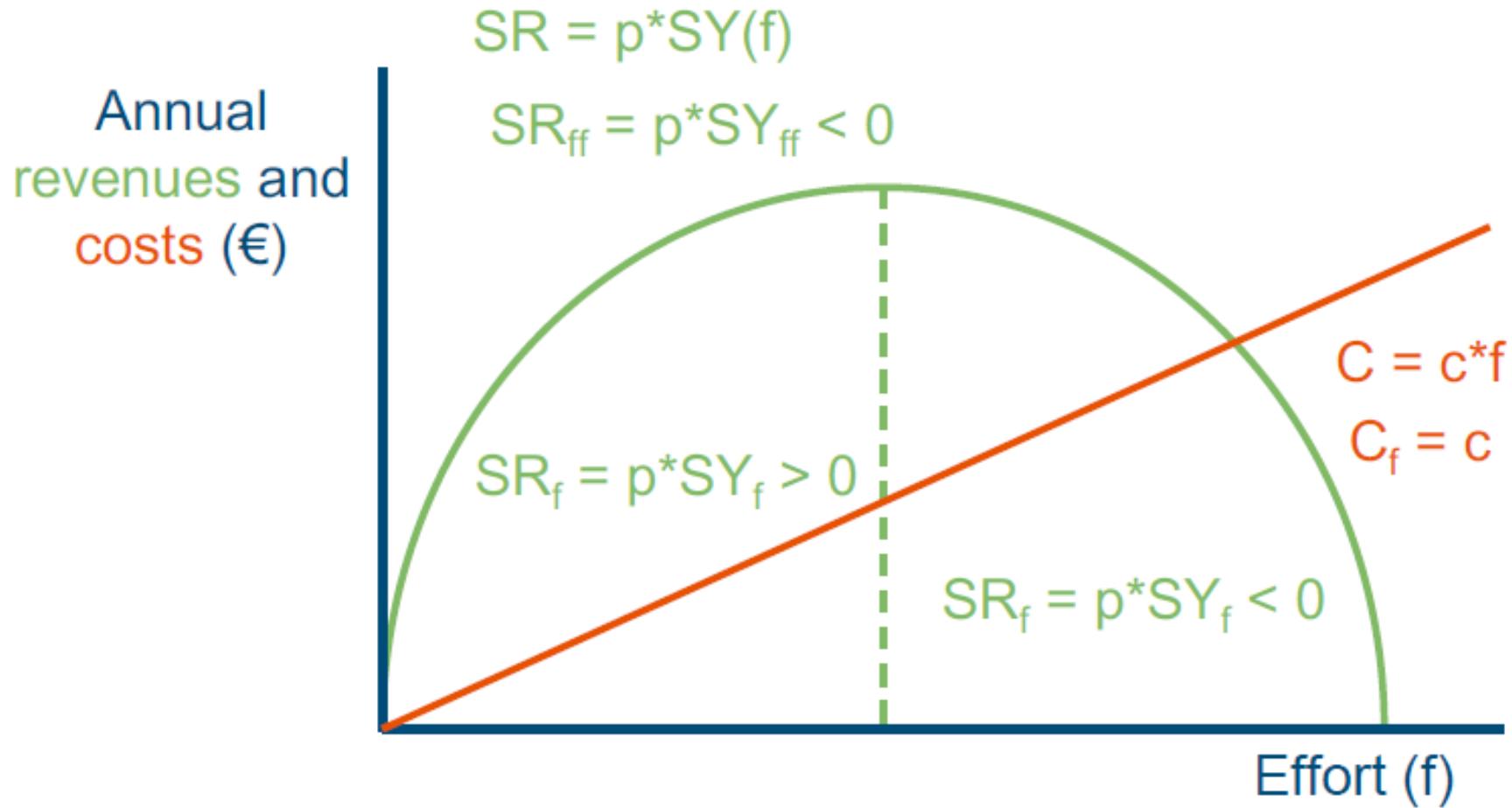
Revenue & Cost: a function of inputs



Maximizing Profit



Sustainable Yield Curve



Profit Maximization

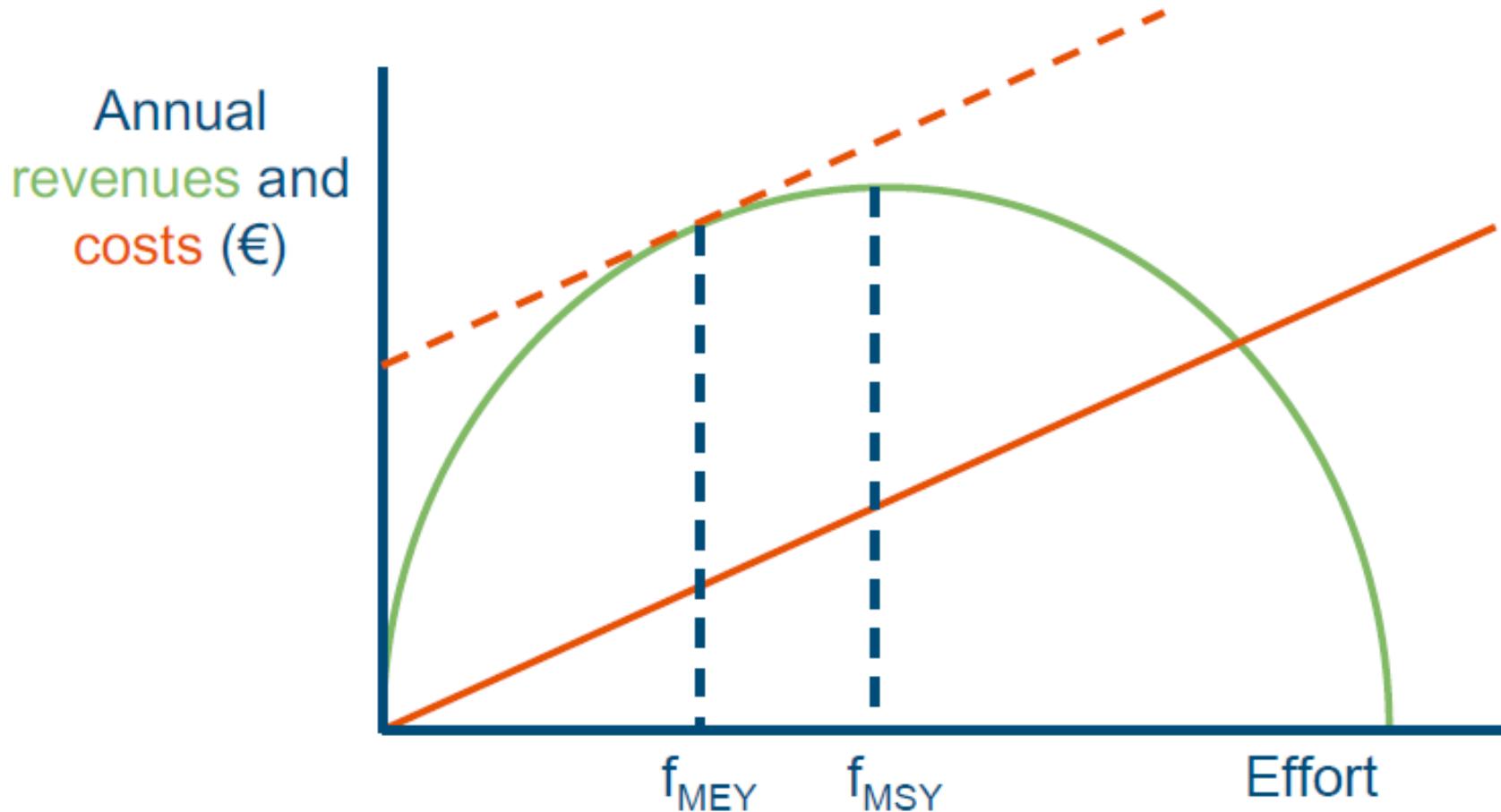
Maximizing profit:

$$\pi = SR(f) - c * f$$

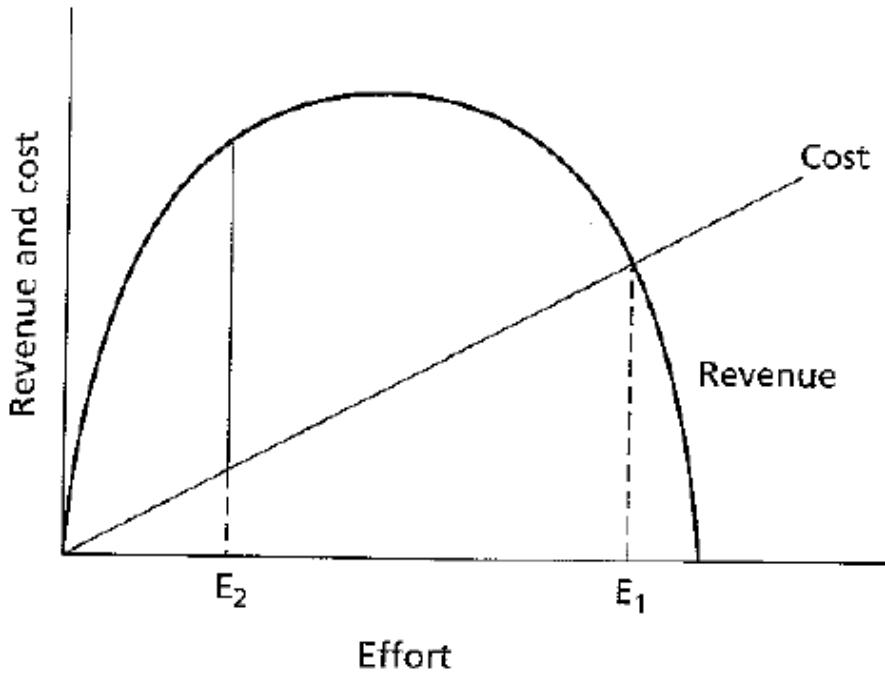
First derivative:

$$\frac{d\pi}{df} = 0 \rightarrow \frac{dSR}{df} - c = 0 \rightarrow SR_f = c$$

Sustainable Yield Curve



Gordon Model



Model yang memperlihatkan hubungan antara **effort**, **revenue** dan **costs**.

- Pada kegiatan penangkapan yang **tidak mengindahkan regulasi**, maka penangkapan akan terus berlanjut hingga **revenue=cost** (E_1) sementara **profit terbesar terjadi pada E_2** .
- Open access → overfishing and low incomes of the fishers
- Free access and low cost → **fishing will continue beyond 'biological limit'**
- **Economically inefficient** → too many fishers chase too few fish

Interest and Time

- Taruh uang ke bank
 - Bank menginvestasikannya ke sebuah perusahaan
 - Perusahaan berusaha mendapatkan profit utk membayar hutang ke bank plus bunga bank
 - Bank membayarkan bunga tsb ke kita
- Pilihan awal:
Mendapatkan uang 100 ribu sekarang atau thn depan
 - Misal: Bunga 5% → 5 ribu
 - Pilihan menjadi:
100 ribu sekarang; 105 ribu tahun depan

Discounting

- Discounting: menghitung present value (PV)
- PV 5% dari 100 ribu di Jan 2013 → 95.24 ribu
- PV 5% dari 100 ribu di Jan 2014 → 90.70 ribu
- ...
- PV 5% dari 100 ribu di Jan 2110 → 0.76 ribu

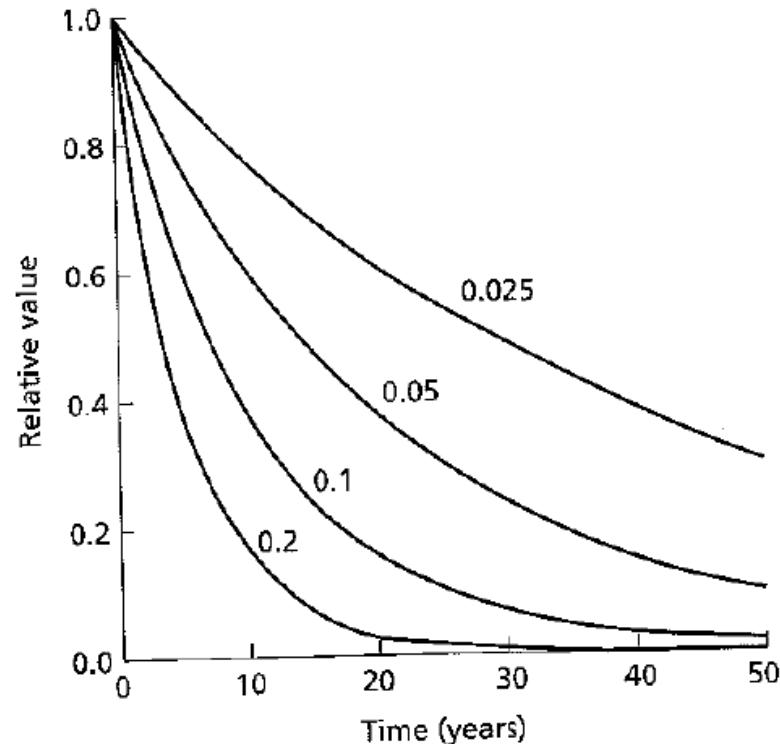
Discounting

- Fishers have two options: catch or leave them in the sea → depends on their future value.

Misal: nilai ikan 5 thn mendatang lebih kecil dibanding dengan nilai uang yang diperoleh jika menangkap saat ini utk diinvestasikan ke bank selama 5 thn, maka ada insentif ekonomis utk menangkap ikan skrg.

- Discount rate → utk mengukur laju nilai suatu sumberdaya akan menurun seiring waktu

Jika kita menginvestasikan uang berupa ikan yang dibiarkan tumbuh di laut maka nilai tsb (growth rate) hrs sebanding dgn pertumbuhan uang di bank (suku bunga bank)



- Penurunan nilai sebuah unit pendapatan pada discount rate yang berbeda

Discounting

- Discount rate tinggi → pertimbangan nelayan akan resiko.
- Uncertainty (ketidakpastian) → keuntungan membiarkan ikan tumbuh
- Jika ada hak tangkap (secure) → nelayan menggunakan discount rate yang rendah yg lebih tinggi dari growth rate ikan
- Discount rate tinggi → menangkap secepatmungkin
- Investasi ikan di laut lebih rendah daripada menginvestasikan uang hasil penjualan ikan ke bank.
- Ikan dgn growth rate rendah akan ditangkap sedini mungkin daripada dibiarkan tumbuh lestari.

Discounting

- Alasan pribadi utk discounting
 1. Suku bunga bank
 2. Sifat dasar manusia yg tdk sabar
- Alasan utk **(tidak)** discounting
 1. Akan men-discount anak cucu

So what should we do NOW?

Fact: Caught today is more valuable than left in the sea

Theoretical questions:

“Is not better to simply catch and sell the fish and invest the money?”

→ Secara ekonomis, BETUL

→ Namun ekonomi tidak dpt menjawab seluruh sudut pandang manajemen perikanan

→ Peran ‘regulator’ utk menekan preferensi nelayan utk menggunakan discount rate yg tinggi

 → Mengharapkan hasil tangkapan yg tinggi di masa datang

 → Memikirkan anak-cucu (the future of future generation)

Clark's Fishing Game

- 2 users
- access to common resources
- 2 options: conserve; deplete
- No restrictions for fishing activities
- users have equal opportunities
- Max total profit :
- B^* : sustain biomass
- Y^* : biomass caught
- δ : discount rate

		User 1		
		Conserve	Deplete	
		Conserve	($Y^*/2\delta, Y^*/2\delta$)	(0, B^*)
		Deplete	(B^* , 0)	($B^*/2, B^*/2$)

- Jika $B^* > Y^*/2\delta \rightarrow$ deplete \rightarrow msg2 dpt panen $B^*/2$
- Jika $B^* < Y^*/2\delta \rightarrow$ 1 user akan kehilangan income saat yg lain ‘conserve’
- Tidak ada kepercayaan \rightarrow ‘race to fish’

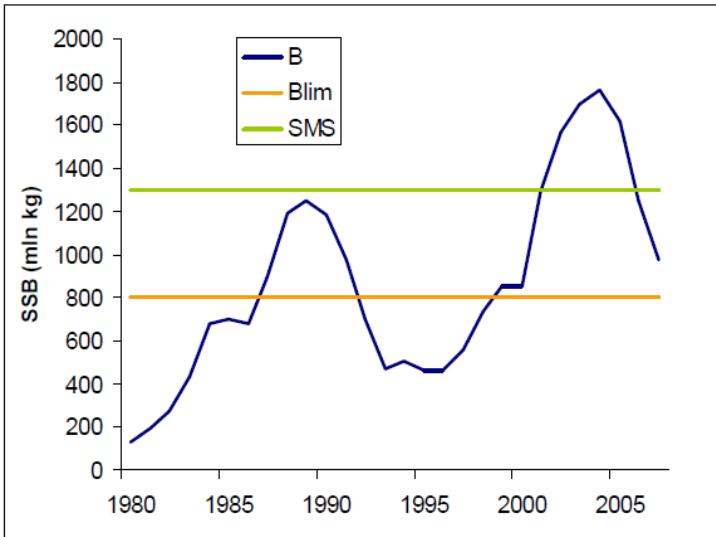
Notes: games memperlihatkan strategi yg paling tepat utk deplete tanpa menghiraukan apa yg org lain lakukan

Solusi deplete-deplete lebih inferior dibanding dgn conserve-conserve, namun kompetisi akan menekan solusi inferior

Risk and Uncertainty

- Climate variability
- Uncertainty and bias in stock assessment
- Unobserved catches, discards, etc
- ...

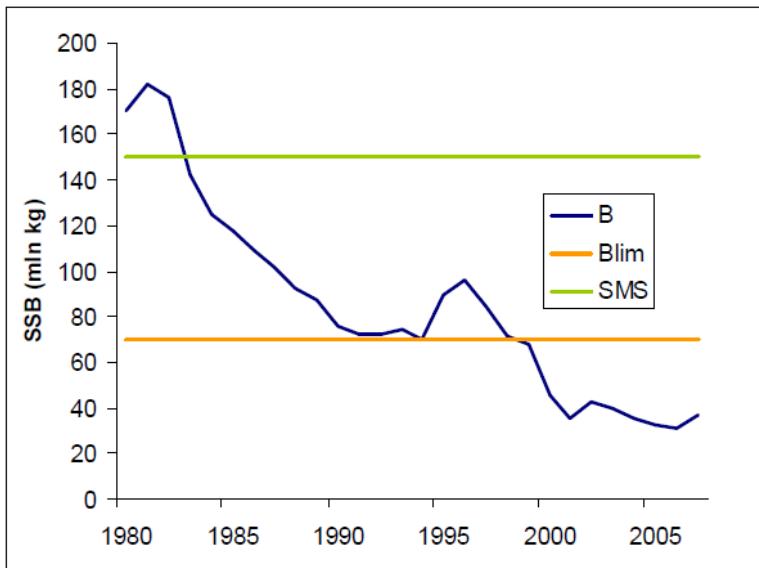
Safe minimum standards: herring



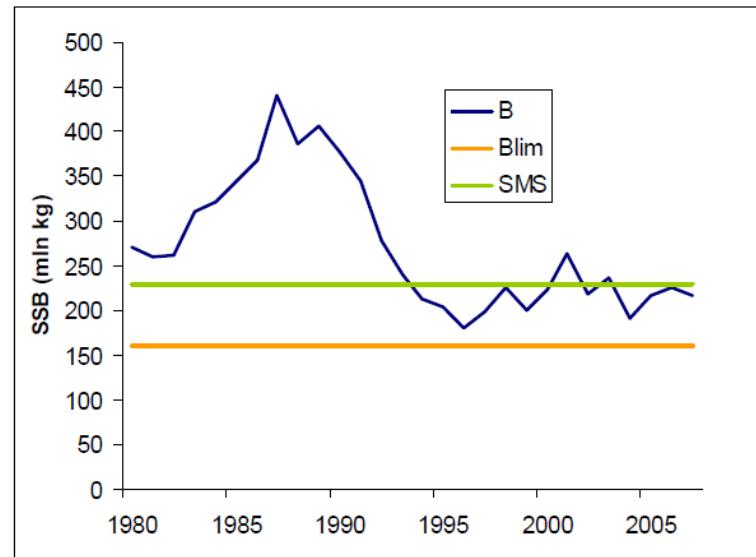
Safe minimum standard :

“ what large economic losses might be imposed on future generations by decisions to allow species extinction. It is recommended taking actions to conserve all species until we can value the species and assess costs of preservation correctly.” Bishop (1978)

Safe minimum standards: cod



Safe minimum standards: plaice



Reference

- Bishop, Richard C. 1978. “Endangered species and uncertainty: the economics of a safe minimum standard,” American Journal of Agricultural Economics, 60(1):10–18.
- Jennings, M.J. Marine Fisheries Ecology. Blackwell Chapter 11 Bioeconomics