

ASAL MULA KEHIDUPAN DI BUMI



Hanya di bumi saja ada kehidupan, yaitu pada hidrosfer, atmosfer dan lithosfer —————> biosfer.

Hidrosfer meliputi : laut, lautan, danau, rawa, sungai yang merupakan tempat hidup organisme akuatik dan terjangkau oleh sinar matahari.

Lithosfer adalah kulit bumi yang dihuni oleh organisme terrestrial.

Atmosfer dihuni oleh organisme sampai setinggi 7 km.

Ekologi yaitu ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dan lingkungannya.

Faktor Ekologi: Iklim dan musim. Bumi berotasi dan berevolusi.

Rotasi → ada siang dan malam

Revolusi → pergantian musim

Ekosistem Aquatik: permukaan bumi diselimuti oleh air (75%), yaitu air laut, air tawar dan estuari

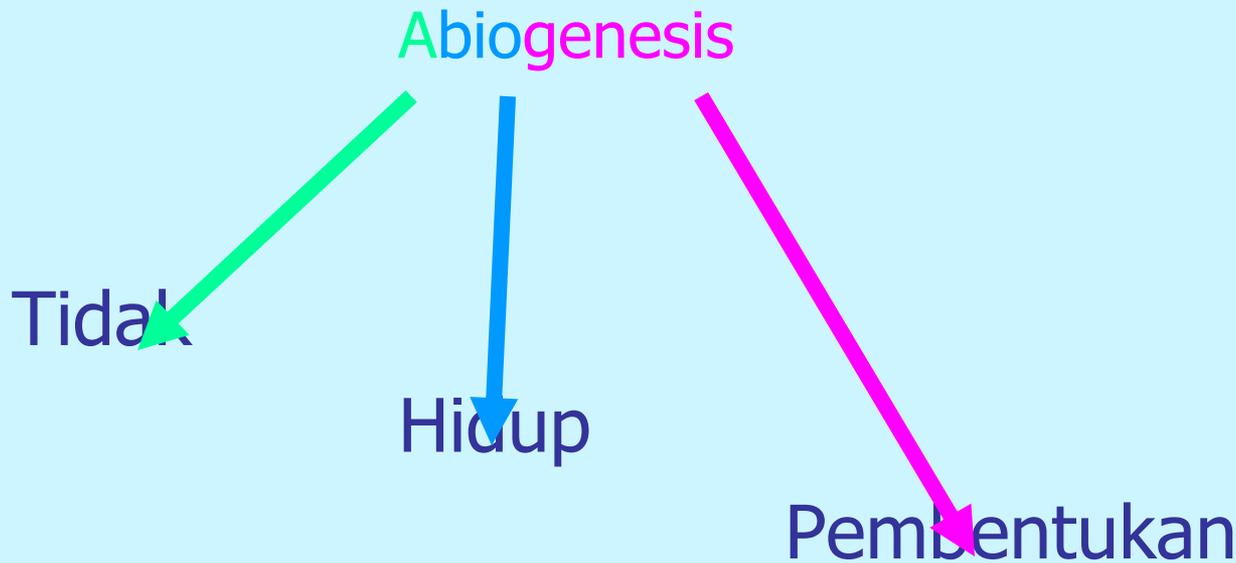
Lautan → ekosistem laut lepas; ekosistem pantai, ekosistem pasang surut

Air tawar → ekosistem sungai, danau dan rawa

Ekosistem Terrestrial Tumbuhan bioma

Meliputi : Hutan, Tundra, Padang rumput, Sabaha, Padang Semak, dan padang pasir.

Teori Abiogenesis



Kehidupan berasal dari materi yang tidak hidup atau benda mati, dan pembentukannya terjadi begitu saja / secara spontan (Generatio spontanea)

Tokoh Abiogenesis

Aristoteles (384 SM)

Cacing berasal dari tanah

Belatung berasal dari daging busuk



Teori Biogenesis

Biogenesis

Hidup

Pembentukan

Kehidupan berasal dari makhluk hidup pula

Biogenesis

- ◆ Omne vivum ex ovo-Francesco Redi (eks.ulat dr telur lalat)
- ◆ Omne ovum ex vivum-L.Spallanzani (eks.kaldu)
- ◆ Omne vivum ex vivum, melahirkan biogenesis-Louis Pasteur (eks.jasad renik)

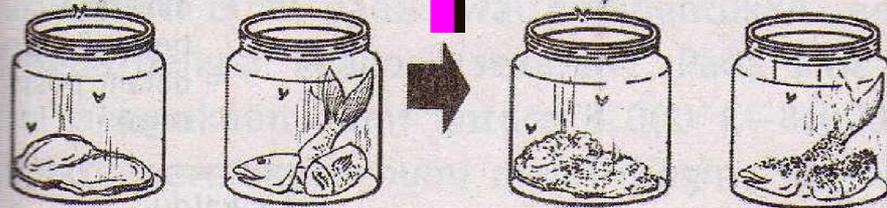
Evolusi organik: porifera-coelenterata-vermes-echinodermata-molusca-arthropoda-vertebrata-manusia

1. Francesco Redi

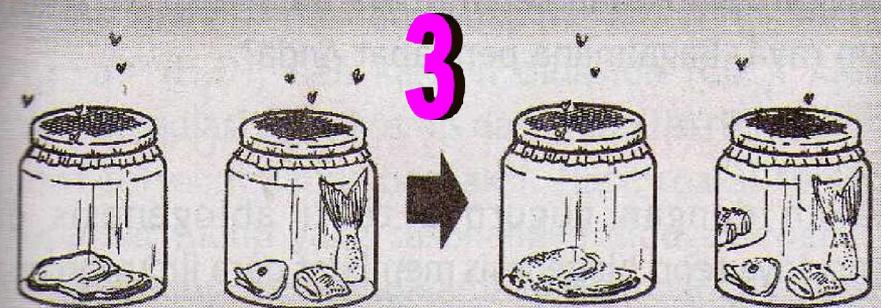
Rancangan dan Hasil Percobaan Francesco Redi

Stoples	Perlakuan	Hasil setelah Beberapa Hari
I	diisi sekerat daging dan dibiarkan terbuka	<ul style="list-style-type: none">daging membusukditemukan banyak belatung (larva lalat)
II	diisi sekerat daging dan ditutup rapat	<ul style="list-style-type: none">daging tidak membusuktidak ditemukan belatung (larva lalat)
III	diisi sekerat daging dan ditutup kain kasa	<ul style="list-style-type: none">daging membusuktidak ditemukan belatung (larva lalat)

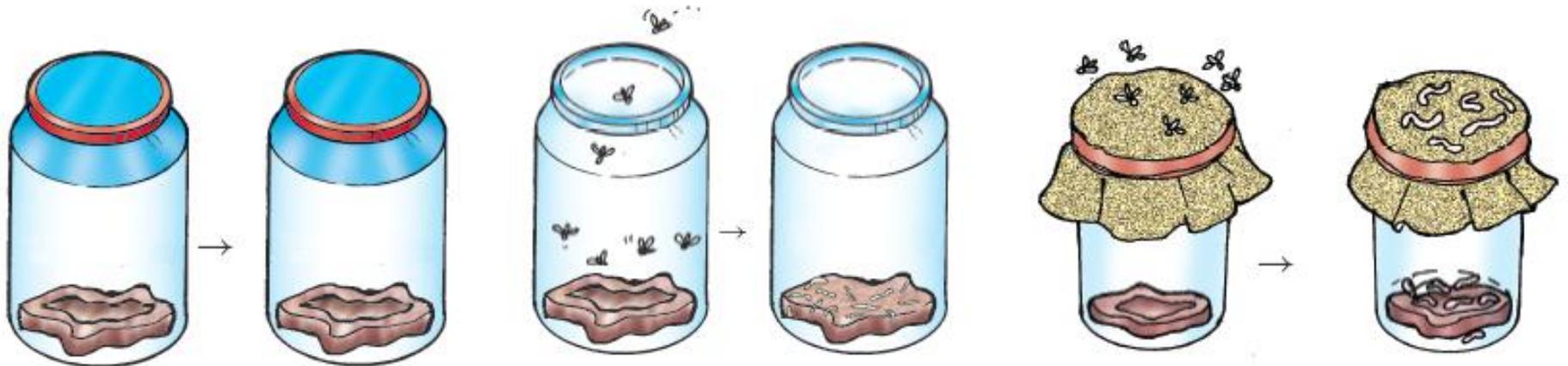
Tabung terbuka



Tabung tertutup rapat



◆ Percobaan Redi.



Ditutup rapat

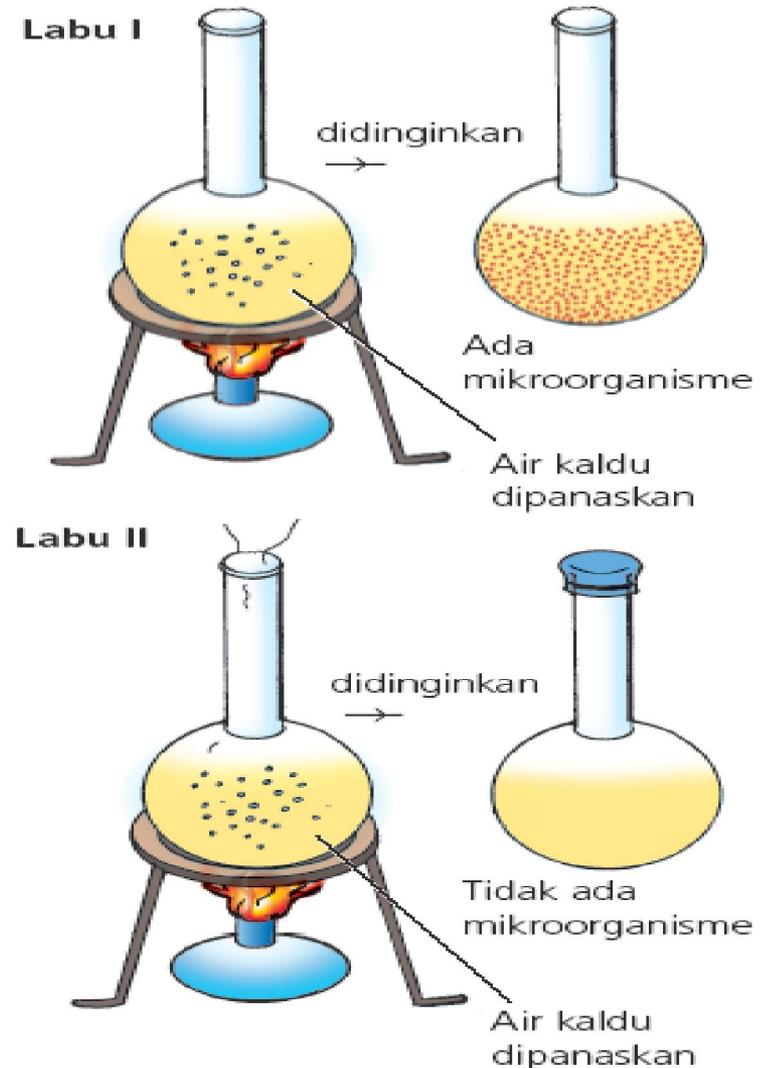
Dibiarkan terbuka

Ditutup dengan kasa

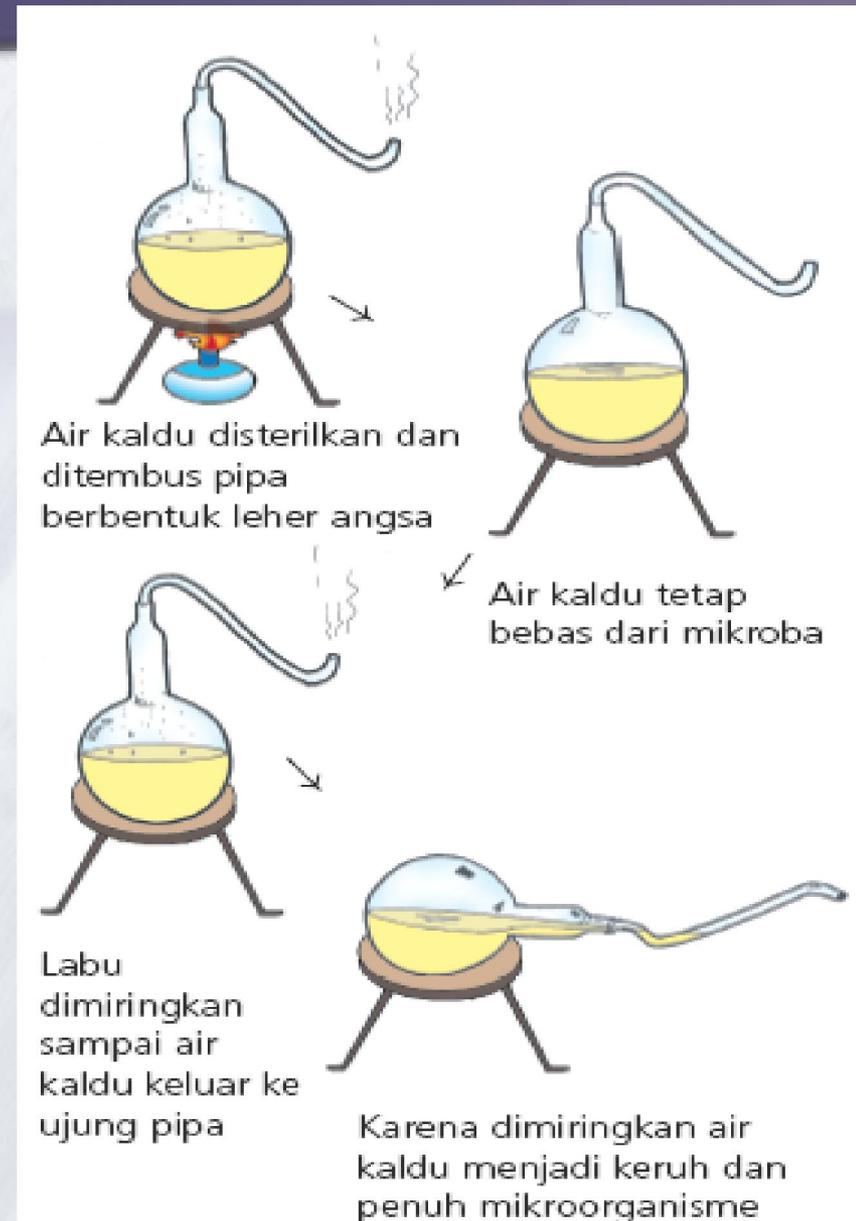
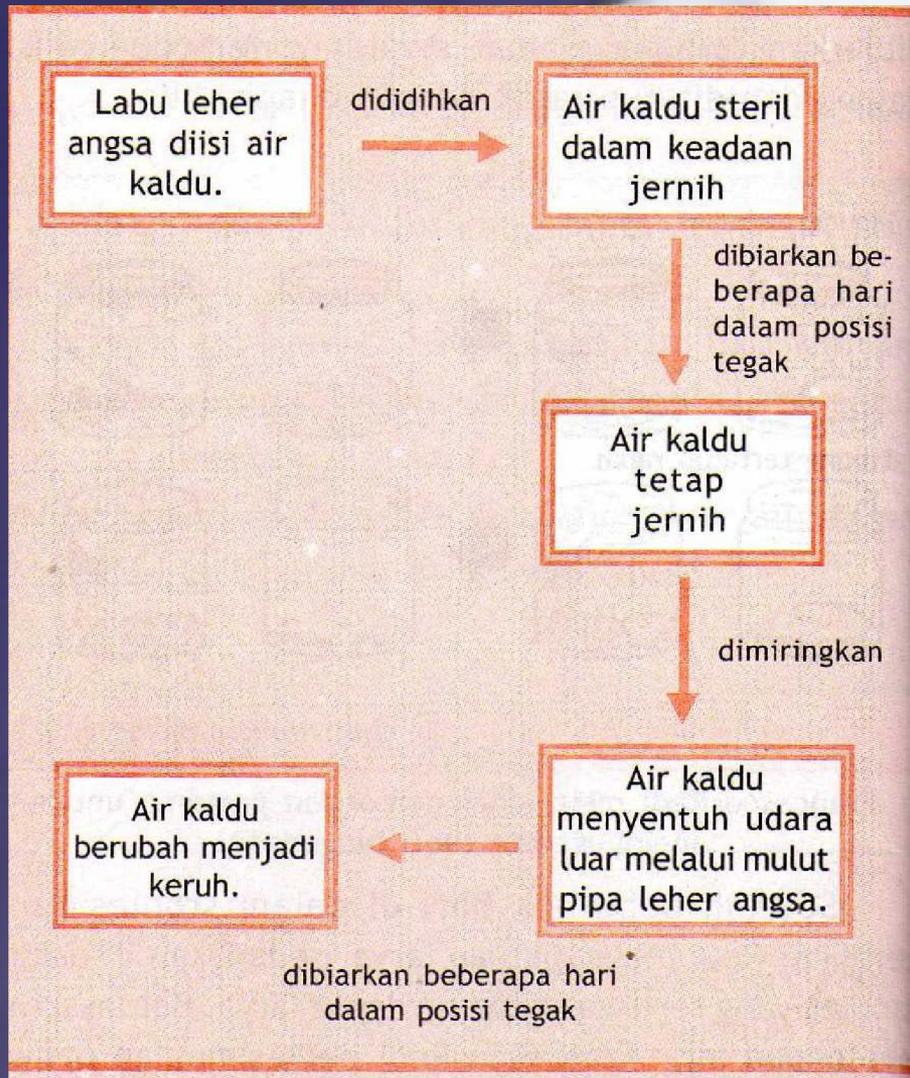
◆ Percobaan Spallanzani.

Rancangan dan Hasil Percobaan Lazzaro Spallanzani

Labu	Perlakuan	Hasil setelah Satu Minggu
I	<ul style="list-style-type: none">• diisi air kaldu hasil pendidihan• dibiarkan terbuka	<ul style="list-style-type: none">• air kaldu menjadi keruh• timbul bau• mengandung banyak mikroba
II	<ul style="list-style-type: none">• diisi air kaldu hasil pendidihan• ditutup rapat dan diolesi parafin selagi masih panas	<ul style="list-style-type: none">• air kaldu tetap jernih• tidak timbul bau• tidak mengandung mikroba



◆ PERCOBAAN PASTEUR.



Cosmozoa

Bahwa makhluk hidup di bumi berasal dari luar bumi (planet lain). Benda hidup yang datang ini mungkin berbentuk spora aktif, jatuh ke bumi, lalu berkembang biak → disebut "**Cosmozoa**"

Teori Urey

Harold Urey (ahli kimia AS) mengemukakan bahwa atmosfer bumi pada mulanya kaya akan gas-gas metana (CH_4); amoniak (NH_3); hidrogen (H_2) dan air (H_2O) (zat ini merupakan unsur-unsur penting yang terdapat dalam tubuh makhluk hidup).

Diduga karena adanya energi dari aliran listrik halilintar dan radiasi sinar kosmos, unsur-unsur itu mengandalkan reaksi kimia membentuk zat-zat hidup. Zat-zat hidup ini yang mula-mula terbentuknya kira-kira sama dengan virus. Zat tersebut berkembang dalam jutaan tahun, lalu menjadi organisme.

Teori Oparin - Haldane

Oparin menyatakan bahwa makhluk hidup terjadi dari senyawa kimia, yang pada waktu itu di atmosfer belum ada oksigen bebas.

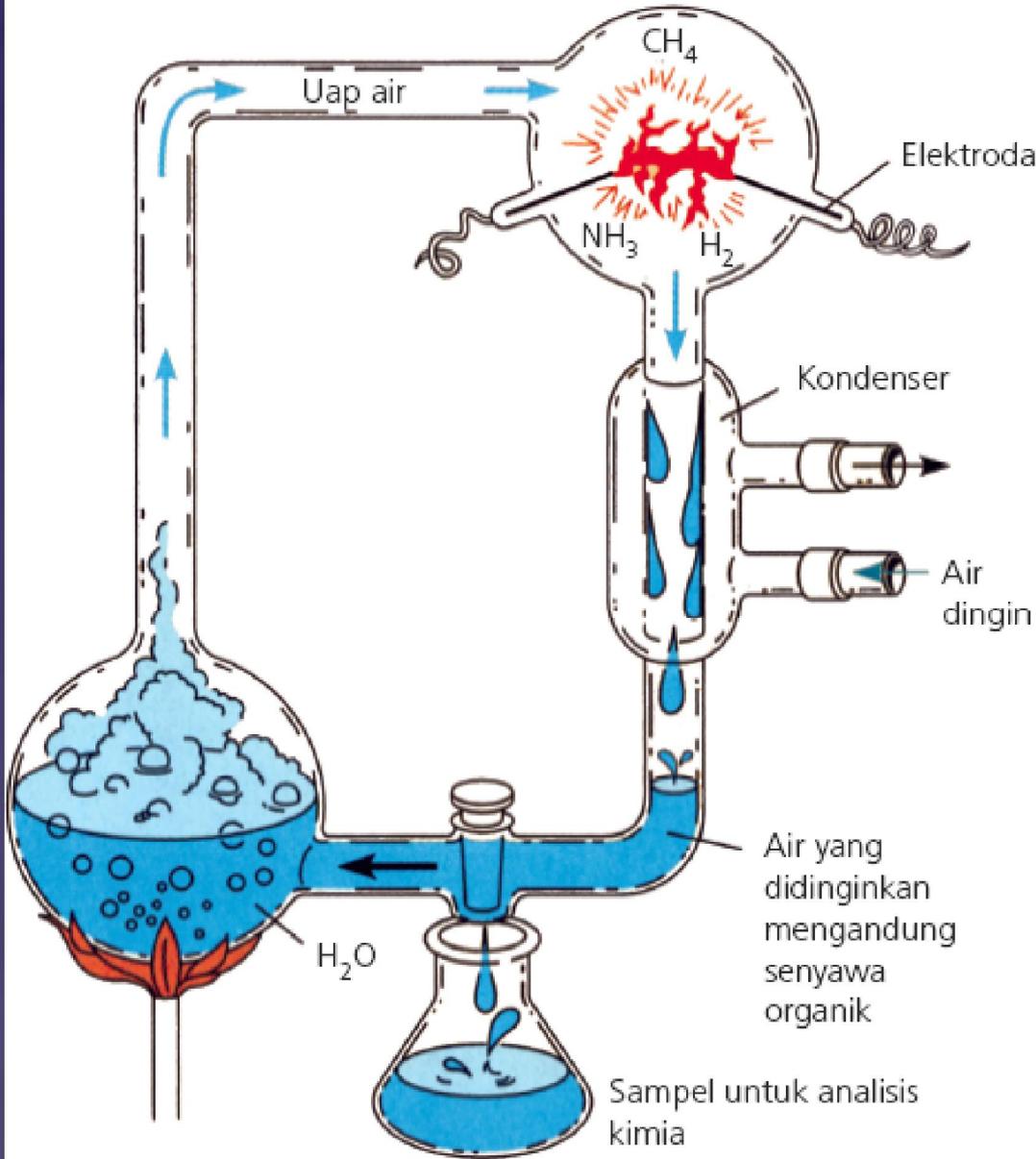
Pendapat ini didukung oleh Haldane yang berpendapat bahwa: makhluk hidup terjadi dari hasil reaksi kimia antara molekul-molekul di dalam lautan yang panas (karena lautan suhunya tinggi) sehingga energinya dapat digunakan untuk berlangsungnya reaksi kimia.

Hasil reaksi kimia membentuk semacam uap yang terdiri atas bahan organik yaitu bahan pembentuk "**sel**".

Hipotesis Oparin-Haldane menyatakan adanya evolusi kimia yang mengarah pada terbentuknya makhluk hidup.

Hipotesis itu didukung oleh Stanley Miller dengan percobaan menyalakan bunga api listrik dalam tabung yang berisi amoniak, metana, air dan hidrogen. Dari hasil analisis diperoleh asam amino yang merupakan bahan dasar kehidupan

Evolusi Kimia oleh: Oparin, Haldane.



Model perangkat percobaan Miller dan Urey untuk sintesis molekul organik secara abiotik.

CH_4 = metana

NH_3 = amoniak

H_2 = gas hidrogen

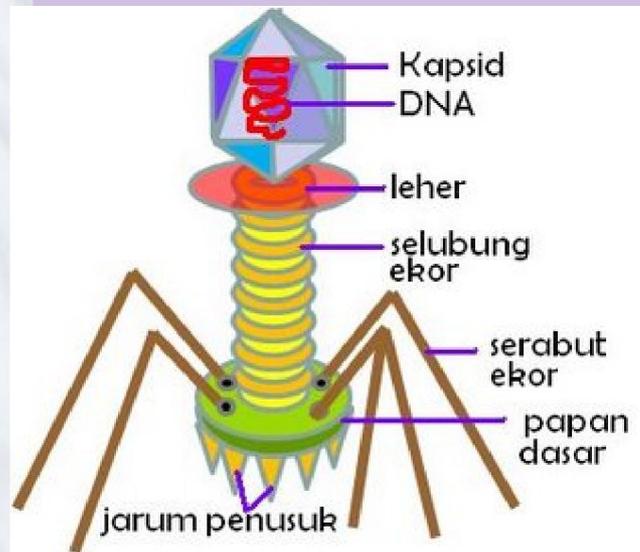
H_2O = uap air

Struktur zat hidup



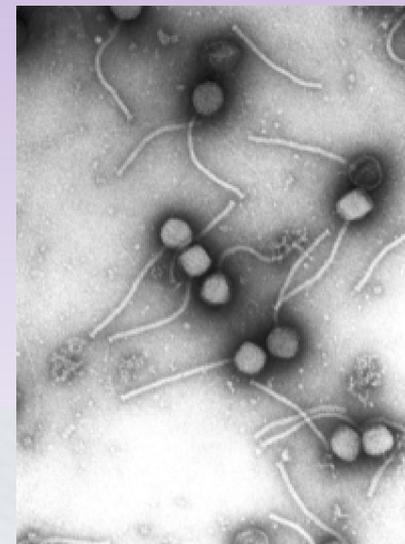
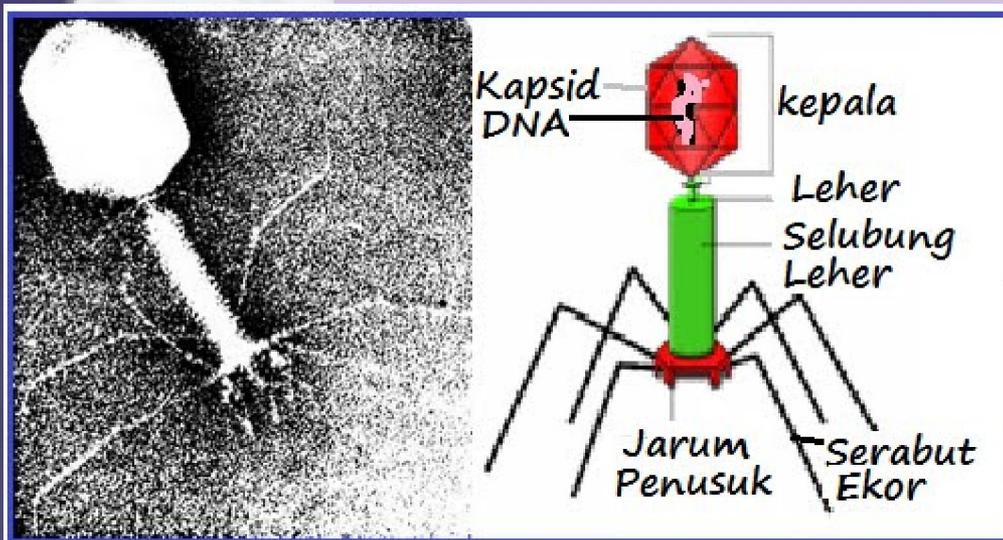
Virus

- ◆ Senyawa gula-phospat-purin-pirimidin-asam amino
- ◆ Melakukan reproduksi
- ◆ Tidak memperbanyak diri, tp template dapat menduplikasi virus



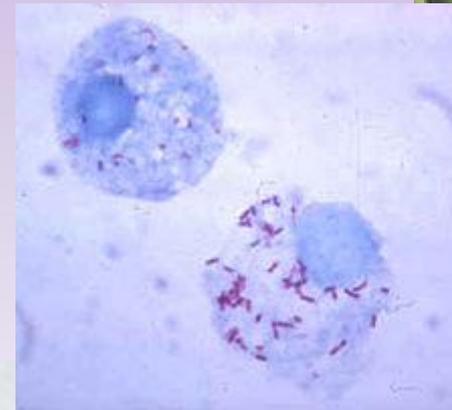
Bakteriophage

- ◆ Tingkat lbh tinggi dr virus
- ◆ Tidak dpt hidup pd substrat buatan
- ◆ Dr rantai DNA yg dikelilingi protein
- ◆ Dpt bereproduksi, sbg parasit yg menyerang bakteri, lbh besar dr virus



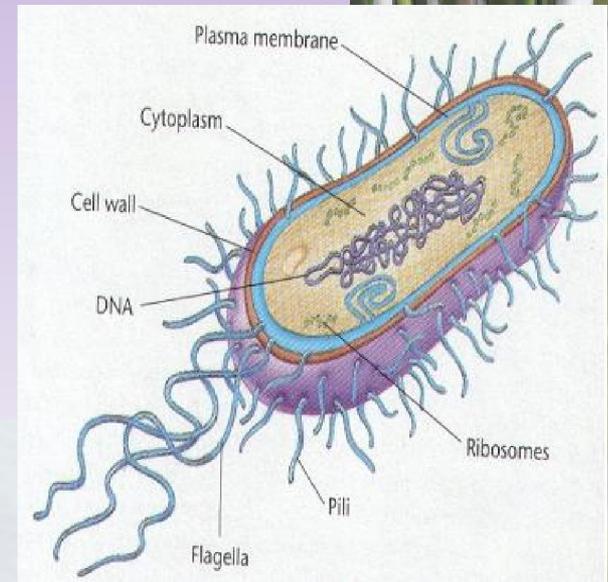
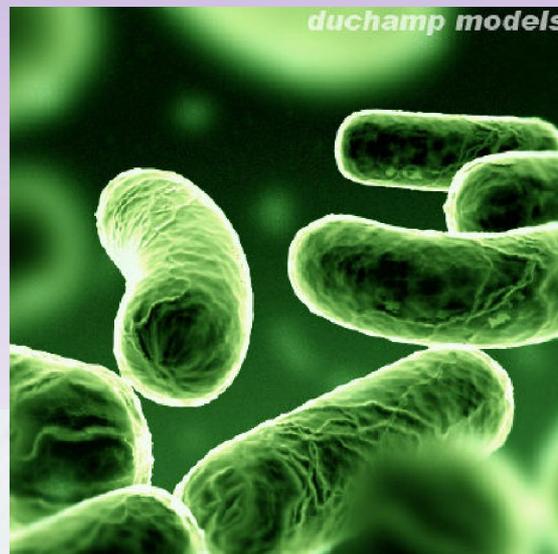
Rickettsia

- ◆ Punya RNA-asam inti di luar inti sel pada MH tkt tinggi
- ◆ Tak dapat berbiak dalam medium tak hidup-sifat spt virus
- ◆ Penyebab demam, cacar, tipus



Bakteria

- ◆ Punya RNA n DNA, meski tak punya inti sel
- ◆ dapat berbiak dalam medium buatan
- ◆ Tak dapat berfotosintesis, bertindak sbg saprofit atau parasit



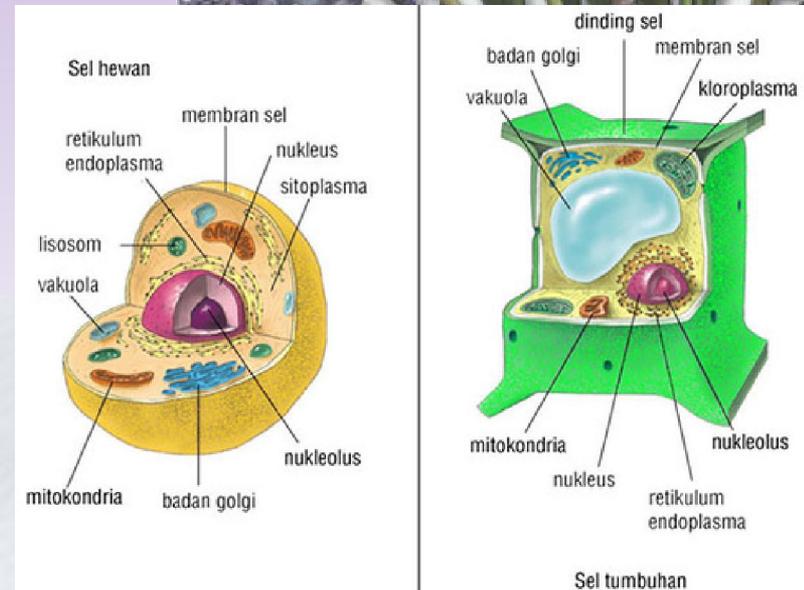
Protozoa

- ◆ Hewan bersel tunggal, dinding tubuhnya tipis dan berperilaku spt hewan(dlm hal mobilitas cari makan)
- ◆ Punya inti sel masif dan cairan kental (protoplasma)
- ◆ Hidup bebas di alam atau menjadi parasit
- ◆ Berbiak dg membelah diri



Sel

- ◆ Inti sel lebih masif, terdapat kromosom yg tertentu terdapat pembawa sifat, yi gen (DNA) genotype-dari gen fenotype-dari alam
- ◆ Protoplasma/cytoplasma-bertanggungjawab thd peristiwa aktivitas hidup



REPRODUKSI DAN PERKEMBANGAN

- ◆ Sel tunggal: membelah diri
- ◆ Sel banyak:
 - Berdiferensiasi dalam bagian tubuh dan fungsi dalam satu kendali satu kesatuan.
 - Fungsi reproduksi pd kelamin jantan dan betina → hermaphrodit, gonochor
 - Sperma+ovum → zygote → diferensiasi → muda → dewasa → tua



Ekologi

- ◆ Rumah/tempat tinggal → mempelajari interaksi MH dg lingk.nya
- ◆ Ekosistem → sistem tdp keseimbangan ekologis
- ◆ Dalam ekosistem:
 - Komponen abiotik
 - Komponen biotik: terdapat MH sbg penghuni abiotik pemegang rantai makanan: produsen → konsumen → pengurai



MH vs BM

◆ MH

- Bergerak
- Metabolisme: mengambil nutrisi, melakukan respirasi, sintesis&ekskresi
- Mempertahankan jenis: ber-regulasi, reproduksi, adaptasi, evolusi
- Tanggap thd rangsang



MH vs BM

- ◆ BM
 - Tidak dapat bergerak
 - Tidak berMetabolisme
 - Tidak mempertahankan jenis
 - Tidak tanggap thd rangsang



POLUSI

Adalah keadaan akibat menurunnya kualitas hidup & terganggunya kesehatan dan ketenangan hidup MH.

- ◆ Bersifat kualitatif
Adanya senyawa buatan yang digunakan tidak sesuai
- ◆ Bersifat kuantitatif
Unsur alamiah di alam + unsur tambahan karena aktivitas manusia, misal: CO_2 dari aktivitas pabrik, dll



Pencemaran udara

- ◆ Adanya polutan: gas, cair, padat
- ◆ Pencegahan:
 - Mencegah tjd pencemarn: servis motor, cerobong pabrik setinggi mungkin, dilapisi adsorben, limbah disaring
 - Memisahkan t4 hidup dg sumber pencemar
 - Menghilangkan bahan-bahan pencemar dari udara, ex: vegetasi



Pencemaran tanah

Umumnya terjadi karena pestisida, pupuk-pupuk yang berlebihan, pembuangan limbah B3 langsung.

Akibat:

- Membunuh mikroorganisme yg penting dalam proses pembusukan & sintesa zat organik & anorganik.
- Pencemaran tanah berhubungan dengan kualitas air



Pencemaran air

- ◆ Umumnya terjadi krn deterjen, asam belerang, seny.sisa pembuangan pabrik
- ◆ Dr tanah tercemar
- ◆ Pencegahan:
 - Preventif:diolah
 - Dibuang dit4 khusus, ada efek –
 - IPAL pd tiap industri



Pencemaran suara

Mencemari lingkungan jika menimbulkan gangguan.

- ◆ Gangguan fisiologis
- ◆ Gangguan psikologis
- ◆ Pencegahan:
 - Mematikan/melemahkan sumber
 - Menggunakan peredam
 - Menggunakan peredam selektif

