PERHITUNGAN BEP

Waktu Produksi = 5 hari (senin - jumat) (7jam operasi per hari)

Kapasitas Produksi = 2 liter/hari (7jam operasi per hari)

= 2 liter /hari × (20 hari operasi bulan)

= 2 liter/hari = 40 liter/bulan

Dalam 1 botol kemasan dengan volume 350 ml/botol

Kemampuan produksi produk = $\frac{2.000\ \text{ml}}{350\ \text{ml}}$ = 5 botol / hari = 100 botol / bulan

a. Fixed Cost (FC)

rincian biaya alat operasi :

No	Barang	Jumlah Barang	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1	*Water tank*	1	870.000	870.000
2	*Reverse Osmosis*	1	2.800.000	2.800.000
3	*Water Pump*	1	450.000	450.000
4	*UV Water Sterillizer*	1	1.100.000	1.100.000
5	*Aquatic Oxygenator*	1	2.200.000	2.200.000
6	*Cup/Bottle Sealer*	1	700.000	700.000
	Total			8.120.000

Total Fixed Cost (FC)

Fixed Cost (FC)	Jumlah	Satuan	Total
Alat Produksi	1	Rp 8.120.000	Rp 8.120.000
Tenaga Kerja	2	Rp 500.000	Rp 1.000.000
Total FC			Rp 9.120.000

b. Variable Cost

perhitungan biasa konsumsi listrik dalam produksi

tarif listrik / kWh = Rp. 1.467

tarif listrik dengan waktu operasi 7 jam/hari

Nama Alat	Daya (watt)	Waktu Pemakaian (Jam/Hari	Total Daya (watt) kWh	Tarif (Rp) / hari
UV Water Sterillizer	30	7	0,21	Rp. 308
Aquatic Oxygenator	15	7	0,105	Rp. 154
Reverse Osmosis	23	7	0,161	Rp. 236
Pompa Air	125	7	0,875	Rp.1.284
			total tarif perhari	Rp. 1.982
			Total tarif sebulan	Rp. 39.640

Total Variable Cost (VC)

Variable Cost (VC)	Harga Satuan	Unit	Jumlah dalam sebulan	Total
Air PDAM	Rp. 1,3	Rp/liter	40 liter	Rp 52
Listrik	Rp. 1.982	Rp/hari	20 hari	Rp 39.640
Packing	Rp. 2.300	Rp/botol	100 botol	Rp 230.000
Total				Rp 269.642
VC Per Unit =				Rp 2.696

c. Seliing Price (P)

Harga Jual yang telah ditetapkan yaitu = Rp. 4.000 / botol (350ml)

d. Perhitungan BEP

Diketahui : FC = Rp. 9.120.000

VC = Rp. 2.696

P = Rp. 4.000

BEP Unit $= \frac{FC}{(P-VC)}$

$= \frac{Rp\ 9.120.000}{(Rp\ 4000 - Rp\ 2.696)} = 6.999$ unit

BEP Rp $= \frac{FC}{(1-(\frac{VC}{P})}$

$= \frac{Rp\ 9.120.000}{\left(1-\left(\frac{Rp\ 2.696}{Rp\ 4000}\right)\right)} =$ Rp. 27.995.211

NERACA MASSA

Tabel A. Komposisi Udara

Senyawa	Persentase	Kadar (ppm)
Nitrogen	78,08 %	780.800
Oksigen	20,94 %	209.400
Argon	0,93 %	9.300
Karbon dioksida	0,03 %	300
Karbon monoksida	0,02 %	200

Sumber : Stoker dan Seager, 1972

Basis 2.000.000 mg

- **INPUT**

Udara masuk

N_2 : Berat N_2 ≈790.000 ppm = 790.000 mg
BM N_2 = 28,016 mmol/mg
mol N_2 = 28.198,17 mmol

O_2 : Berat O_2 ≈210.000 ppm = 210.000 mg
BM O_2 = 32 mmol/mg
mol O_2 = 6562,5 mmol

Air minum

N_2 : Berat N_2 = 0,652 ppm = 0,652 mg
BM N_2 = 28,016 mmol/mg
mol N_2 = 0,002 mmol

O_2 : Berat O_2 = 30 ppm = 30 mg
BM O_2 = 32 mmol/mg
mol O_2 = 0,937 mmol

H_2O : Berat H_2O = (1.000.000 – (0,652 + 30)) mg = 999.969,35 mg
BM H_2O = 18,016 mmol/mg
mol H_2O = 55.504,515 mmol

TOTAL INPUT

ΔBerat O_2 = 210.000 mg + 30 mg
= 210.030 mg
Δmol O_2 = 0,937 mmol + 6562,5 mmol
= 6563,437 mmol

ΔBerat H_2O = 999.969,35 mg
$\Delta mol\ N2 =$ 55.504,515 mmol

ΔBerat N_2 = 790.000 mg + 0,652 mg
= 790.000, 652 mg
Δmol N_2 = 28.198,17 mmol + 0,002 mmol
= 28.198,172 mmol

- **OUTPUT**

  Air beroksigen

  N_2 : Berat N_2 = 1,03 ppm = 1,03 mg
  BM N_2 = 28,016 mmol/mg
  mol N_2 = 0,036 mmol

  O_2 : Berat O_2 = 100 ppm = 100 mg
  BM O_2 = 32 mmol/mg
  mol O_2 = 3,125 mmol

  H_2O : Berat H_2O = 999.969,35 mg
  BM H_2O = 18,016 mmol/mg
  mol H_2O = 55.500,609 mmol

  Udara keluar

  N_2 : Berat N_2 = 790.000,65 mg – 1,03 mg = 789.999,62 mg
  BM N_2 = 28,016 mmol/mg
  mol N_2 = 28.198,159 mmol

  O_2 : Berat O_2 = 210.030 mg - 100 = 209.930 mg
  BM O_2 = 32 mmol/mg
  mol O_2 = 6560,312 mmol

  TOTAL OUTPUT

  ΔBerat O_2 = 209.930 mg + 100 mg
  = 210.030 mg
  Δmol O_2 = 3,125 mmol + 6560,312 mmol
  = 6563,437 mmol

  ΔBerat N_2 = 789.999,62 mg + 1,03 mg
  = 790.000, 652 mg
  Δmol N_2 = 28.198,159 mmol + 0,036 mmol
  = 28.198,175 mmol

  ΔBerat H_2O = 999.969,35 mg
  Δmol H_2O = 55.504,515 mmol

Tabel B. Neraca massa produksi air beroksigen

Kandungan	INPUT		OUTPUT	
	mg	mmol	mg	mmol
N_2	790.000,65	28.198,20	790.000,65	28.198,17
O_2	210.030,00	6.563,43	210.030,00	6.563,44
H_2O	999.969,35	55.504,52	999.969,35	55.504,52
Jumlah	2.000.000	90.266,15	2.000.000	90.266,13