

Prosedur Perhitungan Jumlah Karbohidrat dalam sistem bioflo

*De Schryver et al. 2008

Sumoharjo, S.Pi.,M.Si

Variabel	Simbol	Nilai
A Asumsi-Asumsi		
1 Kadar protein pakan	Pp	32%
2 Kadar nitrogen pakan	Np	16%
3 Kadar nitrogen yang terbuang	Ne	75%
4 C/N Ratio target	C/N	15,0
5 Kadar Karbon molase	CM	53,78%
B Perhitungan Kebutuhan Molase:		
1 Jika F adalah jumlah pakan yang diberikan	F	1
2 Jumlah Protein yang dimakan ikan	Pi	0,32
3 Jumlah Nitrogen yang dimakan ikan	Ni	0,0512
4 Jumlah Nitrogen yang diekskresikan ikan	Nie	0,0384
5 Jumlah karbon yang dibutuhkan	CH	0,5760
6 Jika kandungan C dalam pakan 50%	CF	0,50
6 Jumlah molase yang diperlukan/g pakan	ΣM	0,5355
C Perhitungan Kebutuhan C/N rasio:		
Persen molase yang digunakan	CHM	53,55%
Persen Karbon molase	CM	53,78%
Jika kandungan C dalam pakan 50%	CF	50%
Jumlah Nitrogen yang diekskresikan ikan	Nie	0,0384
C/N rasio diperoleh	C/N	15,00

ok

<u>Satuan Rumus</u>	
%	
%	
%	
%	
g	
g	Pp*F
g	Pi*Ni
g	Ne*Ni
g	C/N*Nie
g	CH/CM

(CHM*CM)/CF*Nie)

Prosedur Perhitungan Jumlah Karbohidrat dalam sistem bioflok

*Avnimelech (1999); Timmons (2002)

Modified by : Sumoharjo, S.Pi.,M.Si

No	Variabel	Simbol	Nilai	Satuan	Rumus
Asumsi-Asumsi					
1	Kadar protein pakan	Pp	32%	%	
2	Kadar nitrogen pada molekul protein	Np	16%	%	
3	Kadar nitrogen yang diasimilasi ikan	Ni	80%		
4	Kadar nitrogen yang terbuang	Ne	80%	%	
5	Kadar TAN dari N terbuang	TAN	90%		
6	Kadar Karbon Molase	CG	53,78%	%	
7	Kadar C dalam setiap pakan	Cp	50%		
8	Asimilasi Heterotrofik	H	50%		
9	Konstanta	K	0,05		$\%C * E / (C/N \text{ ratio microba})$
Perhitungan Kebutuhan C:					
1	Jika F adalah jumlah pakan yang diberikan	F	1	g	
2	Jumlah Protein yang dimakan ikan	Pi	0,32	g	$Pp * F$
3	Jumlah Nitrogen yang diasimilasi ikan	Na	0,0397	g	$Pi * Np * Ni$
4	Jumlah Nitrogen yang diekskresikan ikan	Nie	0,0317	g	$Ne * Na$
5	Jumlah N berupa TAN	TANp	0,0286	g	$Nie * TAN$
6	Jumlah karbon yang dibutuhkan	C	0,5714	g	$TANp / K$
	Kandungan protein terkoreksi	Net PC	0,20	g	$Pi / (1 + (C))$
	C/N rasio dibutuhkan	Net C/N	15,8		$Cp / (Net PC * Np)$ 2,4553
Perhitungan Kebutuhan Molase:					
1	Jumlah N dalam Pakan	N pakan	0,0496	g	$F * Pp * Np$
2	Rerata kandungan C dalam pakan	C pakan	50%		
3	C/N rasio Pakan	C/N	10,08		$(Cpakan / Npakan)$
4	Jumlah C yang harus ditambahkan	Cadd	0,29	g	$(net C/N * Npakan) - C \text{ pakan}$
5	Jumlah Molase yang harus ditambahkan	CH	0,53	g	$Cadd / CM$

C Perhitungan Kebutuhan C/N rasio:

Persen Molase yang digunakan/g pakan	CH	53%	
Persen Karbon dalam Molase	CG	27%	
Jumlah Nitrogen yang diekskresikan ikan	TANp	0,0286	g
Jika C/N rasio Pakan	C/Np	10,08	
C/N rasio diperoleh	C/N	15,1	$((CH*CG)/Nie)+C/Np$

Prosedur Perhitungan Jumlah Karbohidrat dalam Pakan

*Avnimelech (1999)
Sumoharjo, S.Pi.,M.Si

No	Variabel	Simbol	Nilai
Asumsi-Asumsi			
1	Kadar protein pakan	Pp	32%
2	Kadar nitrogen pakan	Np	15,5%
3	Kadar nitrogen yang terbuang	Ne	75%
4	Kadar Karbon Gula Aren	CM	50%
5	Asimilasi Heterotrofik	H	50%
6	Persen Karbon dalam pakan	C	50%
	Konstanta	K	0,05
Perhitungan :			
	Jika F adalah jumlah pakan yang diberikan	F	1
	Jumlah Protein yang dimakan ikan	Pi	0,32
	Jumlah Nitrogen yang dimakan ikan	Ni	0,0496
	Jumlah Nitrogen yang diekskresikan ikan	Nie	0,0372
	Jumlah karbon yang dibutuhkan	CH	0,744
	Kandungan protein terkoreksi	Net PC	0,1835
	C/N rasio diperoleh	Net C/N	17,6
	Jumlah Gula Aren yang diperlukan	CHM	0,744

Cara menghitung C/N rasio Pakan

C/N pellet 30 %		C/N pakan	15,6
C/N Pellet 32 %		C/N pakan	10,08

sistem bioflok

Satuan	Rumus
%	
%	
%	
%	
%	
%	$\%C * E / (C/N \text{ ratio microba})$
g	
g	$Pp * F$
g	$Pi * Np$
g	$Ne * Ni$
g	Nie / K
g	$Pp / (1 + (CH))$
	$C / (\text{Net } PC * Np)$
g	$(CH / CM) * H$

$$C / (Pp * Np)$$

Prosedur Perhitungan Jumlah Karbohidrat dalam sistem bioflok
*Ebeling et al. 2006

No	Variabel	Simbol	Nilai
Asumsi-Asumsi			
1	Kadar protein pakan	PC	32%
2	Kadar nitrogen pakan	Np	16%
3	Kadar nitrogen Asimilated	Na	80%
3	Kadar nitrogen yang terbang	Ne	80%
4	C/N Ratio target	C/N	15
5	Kadar Karbon molase	CM	53,78%
	Konstanta	K1	0,092
		K2	0,144
Perhitungan :			
	Jika F adalah jumlah pakan yang diberikan	F	1
	Jumlah Protein yang dimakan ikan	Pi	0,320
	Jumlah Nitrogen yang dimakan ikan	Ni	0,051
	Jumlah nitrogen Asimilated	Na	0,041
	Jumlah Nitrogen yang diekskresikan ikan	Nie	0,033
	Jumlah TAN diekskresi	TANie	0,029
	Jumlah karbon yang dibutuhkan	CH	0,492
	Jumlah molase yang diperlukan	CHM	0,91
Perhitungan dengan Konstanta :			
	Produksi TAN pada RAS	PTAN	0,0294
	Produksi TAN pada Bioflok	PTAN	0,0461
	Jumlah karbon yang dibutuhkan	CH	1
	Jumlah molase yang diperlukan	CHM	2

Satuan Rumus

%

%

%

%

utk sistem resirkulasi

utk sistem bioflok (zero water exchange)

g

g Pp*F

g Pi*Ni

g Na*Ni

g Ne*Ni

g

g C/N*Nie

g CH/CM

g F*PC*K1 Ebeling et al. 2006

g

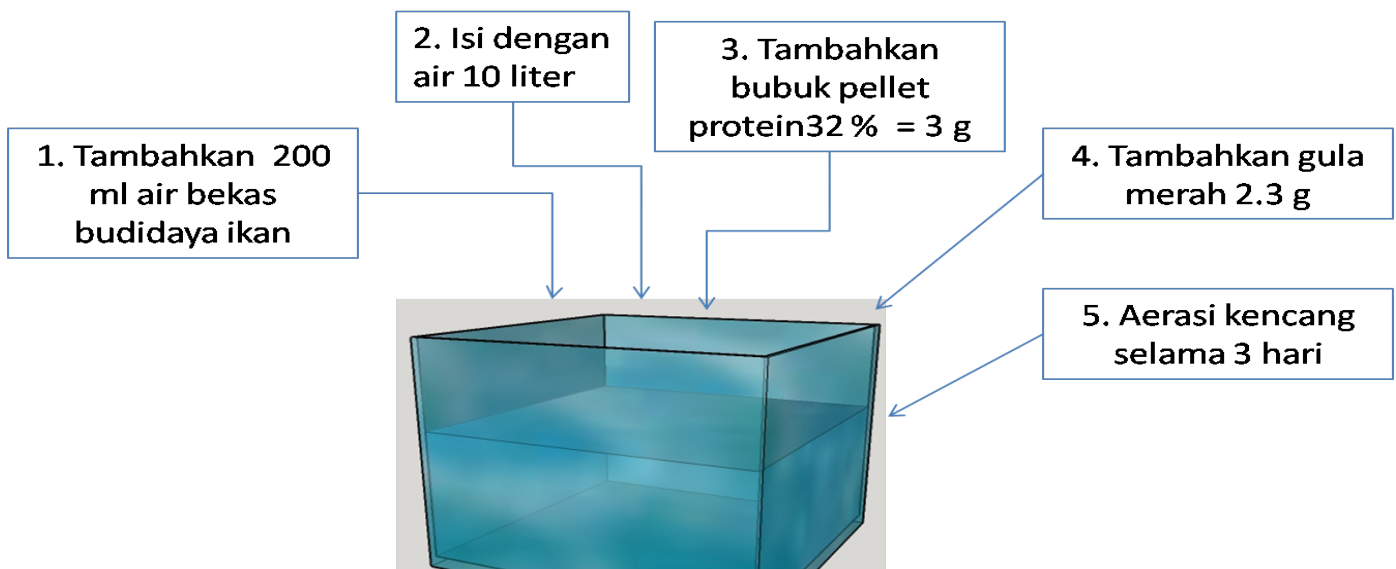
g PTAN/0.05

g CH/CM

Prosedur Perhitungan Jumlah Karbohidrat dalam sistem bioflok startup (tanpa ikan)
 *De Schryver et al. 2008

No	Variabel	Simbol	Nilai	Satuan	Rumus
Asumsi-Asumsi :					
1	Kadar protein pakan	Pp	32%	%	
2	Kadar nitrogen pakan	Np	16%	%	
3	Kadar nitrogen pakan yg masuk ke dalam kolam	Ne	100%	%	
4	C/N Ratio target	C/N	15,0		
5	Kadar Karbohidrat Molase	CM	50%	%	
Perhitungan :					
1	Jika F adalah jumlah pakan yang diberikan	F	1	g	
2	Jumlah Protein yang larut dalam air	P	0,32	g	$Pp * F$
3	Jumlah Nitrogen yang larut dalam air	N	0,051	g	$P * Np * Ne$
5	Jumlah karbon yang dibutuhkan	C	0,8	g	$(C/N) * N$
6	Jumlah Molase yang diperlukan	CHM	1,5	g	CH / CM
Asumsi :					
	Jika kinerja heterotrofik hanya 50% dari sistem		50%		
	Maka gula cair/molase yang diperlukan	CHM	0,77	ml	
	Populasi bakteri hanya 32% dalam bioflok	CHMfinal	0,25	ml	$CHM - ((1 - 0,3$

CARA MENUMBUHKAN BIOFLOK TANPA IKAN





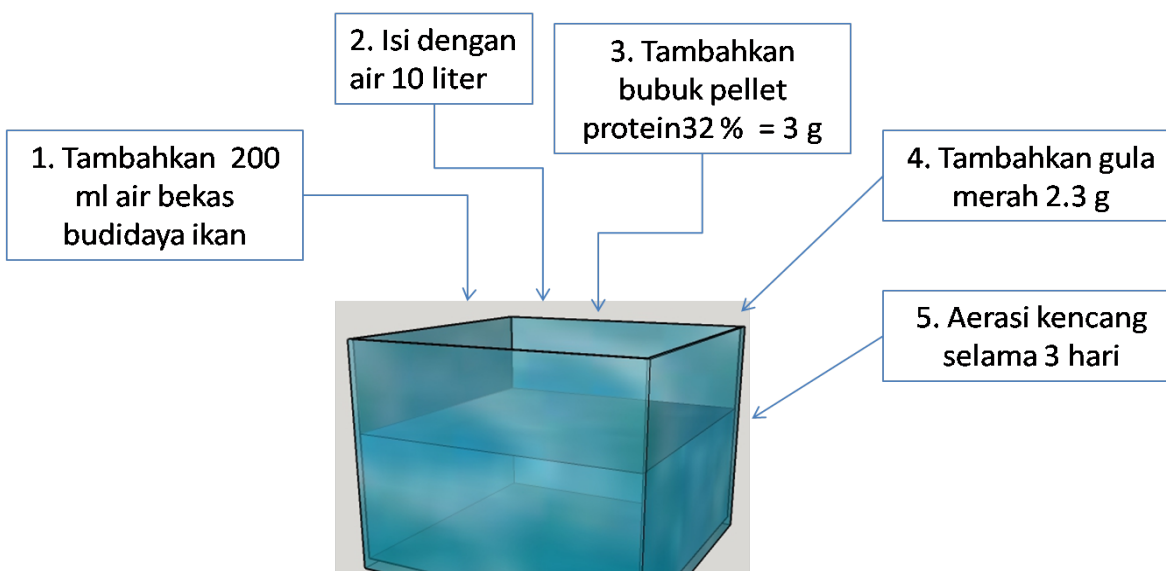
2)*CHM)

Bahan	Jumlah	Unit
Air limbah/bekas pemeliharaan ikan	200	ml
Air tawar	10000	ml
Pellet	3	g
Gula	4,8	g

Prosedur Perhitungan Jumlah Karbohidrat dalam sistem bioflok startup (tanpa ikan)
 *De Schryver et al. 2008

No	Variabel	Simbol	Nilai	Satuan
Asumsi-Asumsi :				
1	Kadar protein pakan	Pp	32%	%
2	Kadar nitrogen pakan	Np	16%	%
3	Kadar nitrogen pakan yg masuk ke dalam kolam	Ne	76%	%
4	C/N Ratio target	C/N	15,0	
5	Kadar Karbohidrat Molase	CM	50%	%
Perhitungan :				
1	Jika F adalah jumlah pakan yang diberikan	F	1	g
2	Jumlah Protein yang larut dalam air	P	0,32	g
3	Jumlah Nitrogen yang larut dalam air	N	0,039	g
5	Jumlah karbon yang dibutuhkan	C	0,6	g
6	Jumlah Molase yang diperlukan	CHM	1,2	g
Asumsi :	Jika kinerja heterotrofik hanya 50% dari sistem		50%	
	Maka gula cair/molase yang diperlukan	CHM	0,58	ml
	Populasi bakteri hanya 32% dalam bioflok	CHMfinal	0,19	ml

CARA MENUMBUHKAN BIOFLOK TANPA IKAN





Rumus

Pp*F

P*Np*Ne

(C/N)*N

CH/CM

CHM-((1-0,32)*CHM)