

Lampiran 3 : Hasil Perhitungan Kuisisioner dan Wawancara dari Emisi CH₄
Pengelolaan Padi Sawah

Salah satu contoh perhitungan adalah Kecamatan Gamping. Untuk perhitungan kecamatan lainnya seperti Kecamatan Mlati, Kecamatan Depok, Kecamatan Ngemplak, Kecamatan Ngaglik dan Kecamatan Sleman cara perhitungannya sama seperti Kecamatan Gamping.

1. Menghitung Faktor Skala Dalam Sekali Tanam

Kecamatan	Jenis pupuk organik	Penggunaan pupuk (ton/ha) (ROA _i)	SF ₀ = (1 + ROA _i . CFOA _i) ^{0,59}
Gamping	Kandang	2	1,2
Mlati	Kandang	2	1,2
Depok	Kandang	2	1,2
Ngemplak	Kandang	2	1,2
Ngaglik	Kandang	2	1,2
Sleman	Kandang	2	1,2

Contoh Perhitungan:

Kecamatan Gamping

$$SF_0 = (1 + ROA_i \cdot CFOA_i)^{0,59}$$

$$= (1 + 2 \cdot 0,14)^{0,59}$$

$$= 1,2$$

Keterangan :

Angka (ROA_i) didapatkan dari jumlah penggunaan pupuk kandang sebesar 2 ton (**Kuisisioner & Wawancara**). Sedangkan angka (CFOA_i) didapatkan dari faktor konversi bahan organik (**Tabel 3.6**). Sehingga (SF₀) faktor skala untuk jenis bahan organik yang digunakan di Kecamatan Gamping sebesar 1,2.

2. Menghitung Faktor Emisi Harian Berdasarkan Kuisioner dan Di luar Kuisioner

Kecamatan	Data Sampel	Varietas Padi	$E_{fi} = (E_{fc} \times SF_w \times SF_o \times SF_{s,r})$
Gamping	Kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
	Luar kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
Mlati	Kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
	Luar kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
Depok	Kuisioner	Ciherang	0,55
	Luar kuisioner	Ciherang	0,55
Ngemplak	Kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
	Luar kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
Ngaglik	Kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
	Luar kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
Sleman	Kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96
	Luar kuisioner	Ciherang	0,55
		IR64	0,96

Contoh Perhitungan:

Kecamatan Gamping

a. $E_{Fi} = (E_{Fc} \times SF_w \times SF_{fp} \times SF_{fo} \times SF_{s,r})$
 $= 1,61 \text{ kg CH}_4/\text{ha/hari} \times 0,46 \times 1,2 \times 1,12 \times 0,57 = 0,55 \text{ kg CH}_4/\text{ha/hari}$

b. $E_{Fi} = (E_{Fc} \times SF_w \times SF_{fp} \times SF_{fo} \times SF_{s,r})$
 $= 1,61 \text{ kg CH}_4/\text{ha/hari} \times 0,46 \times 1,2 \times 1,12 \times 1 = 0,96 \text{ kg CH}_4/\text{ha/hari}$

Keterangan:

Angka (E_{Fc}) 1,61 didapatkan dari faktor emisi baseline untuk padi sawah dengan irigasi terus-menerus dan tanpa pengembalian bahan organik (**Tabel 3.3**). Angka (S_{Fw}) **0,46** didapatkan dari faktor skala yang menjelaskan perbedaan rejim air selama periode budidaya (**Tabel 3.3**). Angka (S_{Fp}) faktor skala rejim air sebelum periode budidaya tidak digunakan karena tergenang sebelum penanaman < 30 hari. Angka (S_{Fo}) 1,12 didapatkan dari faktor skala untuk jenis tanah, dimana jenis tanah di Kecamatan Gamping adalah inceptisol (**Tabel 3.4**). Angka ($S_{Fs,r}$) 0,57 untuk jenis varietas padi ciherang dan angka ($S_{Fs,r}$) 1 untuk jenis varietas padi IR 64 didapatkan dari faktor koreksi varietas padi (**Tabel 3.7**).

Sehingga (E_{Fi}) faktor emisi harian yang terkoreksi untuk luas panen di dalam kuisisioner yaitu 0,55 kg CH₄/ha/hari dan di luar kuisisioner yaitu 0,96 kg CH₄/ha/hari. Data varietas padi di kuisisioner diketahui menggunakan ciherang dan IR 64 karena didapat dari kuisisioner dan wawancara. Data varietas padi di luar kuisisioner diketahui menggunakan ciherang dan IR 64 karena dilihat dari lokasi terdekat dengan sampel dan dianggap sama.

Berdasarkan wawancara rata-rata petani padi memakai jenis varietas padi adalah ciherang. Jadi (E_{Fi}) yang dimasukkan dalam perhitungan worksheet IPCC dalam penelitian ini adalah 0,55 kg CH₄/ha/hari (**Lampiran 4**)

3. Menghitung Emisi CH₄ dari Budidaya Padi Sawah Berdasarkan Kuisisioner dan Di Luar Kuisisioner

- Kuisisioner

Kecamatan	Varietas padi	Lama budidaya (hari/tahun)	Luas Sawah (ha)	Luas panen (ha)	CH ₄ Rice (Gg CO ₂ eq/tahun) CH ₄ = EF _i * t * A *10 ⁻⁶ *21
		t		A	
Gamping	Ciherang	270	502	351	1,09
	IR64	240	203	122	0,59
TOTAL					1,68
Mlati	Ciherang	270	463	278	0,86
	IR64	240	242	169	0,82
TOTAL					1,68
Depok	Ciherang	270	305	183	0,57
TOTAL					0,57
Ngemplak	Ciherang	270	863	518	1,61
	IR64	240	491	344	1,66
TOTAL					3,27
Ngaglik	Ciherang	270	452	271	0,84
	IR64	240	317	222	1,07
TOTAL					1,91
Sleman	Ciherang	270	651	391	1,21
	IR64	240	158	111	0,53
TOTAL					1,75

Contoh Perhitungan:

Kecamatan Gamping

- T = Lama budidaya padi x Masa tanam dalam setahun**
= 135 hari x 2
= 270 hari/ tahun (Berdasarkan varietas padi ciherang)
- T = Lama budidaya padi x Masa tanam dalam setahun**
= 120 hari x 2
= 240 hari/ tahun (Berdasarkan varietas padi IR 64)
- A = Luas sawah (ha) x Persentase luas panen (%)**
= 502 ha x 70 % = 351 ha untuk jenis varietas padi ciherang

- d. **A = Luas sawah (ha) x Persentase luas panen (%)**
 = 203 ha x 60 %
 = 122 ha untuk jenis varietas padi IR 64
- e. **21 = Konversi ke dalam CO₂-equivalen (CO₂e) dengan menggunakan nilai Global Warming Potential (GWP)**
- f. **CH₄Rice = A x t x E_{Fi} x 10⁻⁶ x 21**
 = 351 ha x 270 x 10⁻⁶ x 21
 = 1,09 Gg CO₂eq/tahun (Berdasarkan varietas padi ciherang)
- g. **CH₄Rice = A x t x E_{Fi} x 10⁻⁶ x 21**
 = 351 ha x 240 x 10⁻⁶ x 21
 = 0,59 Gg CO₂eq/tahun (Berdasarkan varietas padi IR 64)
- h. **Total emisi CH₄ = CH₄Rice Ciherang + CH₄Rice IR 64**
 = 1,09 Gg CO₂eq/tahun + 0,59 Gg CO₂eq/tahun
 = 1,68 Gg CO₂eq/tahun

Keterangan:

(t) lama budidaya padi didapatkan berdasarkan jenis varietas padi ciherang selama 270 hari/tahun, artinya dalam setahun 2 kali masa tanam dengan lama budidaya padi selama 135 hari/tahun. Sedangkan (t) lama budidaya padi didapatkan berdasarkan jenis varietas padi IR 64 selama 240 hari/tahun, artinya dalam setahun 2 kali masa tanam dengan lama budidaya padi selama 120 hari/tahun. Luas sawah 502 ha dan 203 ha didapat dari persebaran kuisisioner dan wawancara. (A) luas panen 351 ha diperoleh dari luas sawah dan persentase luas panen untuk jenis varietas padi ciherang di dapat dari kuisisioner dan wawancara. Sedangkan (A) luas panen 122 ha diperoleh dari luas sawah dan persentase luas panen untuk jenis varietas padi IR 64 didapat dari kuisisioner dan wawancara. Data varietas padi di kuisisioner diketahui menggunakan ciherang dan IR 64 karena didapat dari kuisisioner dan wawancara.

Persentase luas panen dari luas wilayah didapatkan hasil 70 % untuk ciherang dan 60% untuk IR 64 karena dalam 1 ha sawah itu 70 dan 60 % yang bisa dipanen. Total emisi CH₄rice dari budidaya padi sawah berdasarkan kuisisioner sebesar 1,68 Gg CO₂eq/tahun.

- Di luar Kuisisioner

Kecamatan	Varietas padi	Lama budidaya (hari/tahun)	Luas Sawah (ha)	Luas panen (ha)	CH ₄ Rice (Gg CO ₂ eq/tahun) CH ₄ = EF _i * t * A *10 ⁻⁶ *21
		t		A	
Gamping	Ciherang	270	225	135	0,42
	IR64	240	71	43	0,21
TOTAL					0,63
Mlati	Ciherang	270	190	114	0,35
	IR64	240	23	16	0,08
TOTAL					0,43
Depok	Ciherang	270	74	44	0,14
TOTAL					0,14
Ngemplak	Ciherang	270	349	209	0,65
	IR64	240	429	300	1,45
TOTAL					2,10
Ngaglik	Ciherang	270	671	403	1,25
	IR64	240	205	144	0,69
TOTAL					1,94
Sleman	Ciherang	270	508	305	0,95
	IR64	240	352	246	1,19
TOTAL					2,14

Contoh Perhitungan:

Kecamatan Gamping

- T = Lama budidaya padi x Masa tanam dalam setahun**
 = 135 hari x 2
 = 270 hari/ tahun (Berdasarkan varietas padi ciherang)
- T = Lama budidaya padi x Masa tanam dalam setahun**
 = 120 hari x 2
 = 240 hari/ tahun (Berdasarkan varietas padi IR 64)
- A = Luas sawah (ha) x Persentase luas panen (%)**
 = 225 ha x 60 % = 135 ha untuk jenis varietas padi ciherang
- A = Luas sawah (ha) x Persentase luas panen (%)**

$$= 71 \text{ ha} \times 60 \% = 43 \text{ ha} \text{ untuk jenis varietas padi IR 64}$$

- c. **21**= Konversi ke dalam CO₂-equivalen (CO₂e) dengan menggunakan nilai Global Warming Potential (GWP)
- d. $\text{CH}_{4\text{Rice}} = A \times t \times E_{\text{Fi}} \times 10^{-6} \times 21$
 $= 135 \text{ ha} \times 270 \times 10^{-6} \times 21$
 $= 0,42 \text{ Gg CO}_2\text{eq/tahun}$ (Berdasarkan varietas padi ciherang)
- e. $\text{CH}_{4\text{Rice}} = A \times t \times E_{\text{Fi}} \times 10^{-6} \times 21$
 $= 43 \text{ ha} \times 240 \times 10^{-6} \times 21$
 $= 0,21 \text{ Gg CO}_2\text{eq/tahun}$ (Berdasarkan varietas padi IR 64)
- f. **Total emisi CH₄ = CH_{4Rice} Ciherang + CH_{4Rice} IR 64**
 $= 0,42 \text{ Gg CO}_2\text{eq/tahun} + 0,21 \text{ Gg CO}_2\text{eq/tahun}$
 $= 0,63 \text{ Gg CO}_2\text{eq/tahun}$

4. Total (A) luas panen keseluruhan (Kuisisioner & Di Luar Kuisisioner)

Kecamatan	Total (A) Luas Panen (ha)
Gamping	651
Mlati	577
Depok	183
Ngemplak	1371
Ngaglik	1039
Sleman	1052

Contoh Perhitungan:

Kecamatan Gamping

- a. **Total (A) luas panen (ha)**
 $= (\text{Luas panen kuisisioner}) + (\text{Luas panen di luar kuisisioner})$
 $= (351 + 122) + (135 + 43) \text{ ha}$
 $= 651 \text{ ha}$

Keterangan:

(t) lama budidaya padi didapatkan berdasarkan jenis varietas padi ciherang selama 270 hari/tahun, artinya dalam setahun 2 kali masa tanam dengan lama budidaya padi selama 135 hari/tahun). Sedangkan (t) lama budidaya padi didapatkan berdasarkan jenis varietas padi IR 64 selama 240 hari/tahun, artinya dalam setahun 2 kali masa tanam dengan lama budidaya padi selama 120 hari/tahun. Luas sawah 225 ha dan 71 ha didapat berdasarkan asumsi. (A) luas panen 135 ha diperoleh dari luas sawah dan persentase luas panen untuk jenis varietas padi ciherang. Sedangkan (A) luas panen 71 ha diperoleh dari luas sawah dan persentase luas panen untuk jenis varietas padi IR 64. Data varietas padi di luar kuisisioner diketahui menggunakan ciherang dan IR 64 karena dilihat dari lokasi terdekat dengan sampel dan dianggap sama.

Persentase luas panen di luar kuisisioner dari luas wilayah didapatkan hasil 60 % untuk ciherang dan 60% untuk IR 64 karena dalam 1 ha sawah itu 60 % yang bisa dipanen. Angka persentase tersebut sama karena disesuaikan berdasarkan angka persentase di kuisisioner yang digunakan sebagai asumsi. Menurut informasi petani untuk persentase luas panen tidak begitu sempurna 100 % kira – kira 60-80% karena ada sebagian padi yang tidak tumbuh sempurna (cacat). Total emisi CH₄ dari budidaya padi sawah berdasarkan di luar kuisisioner sebesar 0,63 Gg CO₂eq/tahun. Untuk total (A) luas panen keseluruhan di Kecamatan Gamping sebesar 651 ha. Angka tersebut didapatkan dari gabungan luas panen kuisisioner dan di luar kuisisioner.

5. Menghitung Total Emisi CH₄ dari Budidaya Padi Sawah Keseluruhan

Kecamatan	Total CH₄ (Gg CO₂eq/tahun)
Gamping	2,31
Mlati	2,11
Depok	0,71
Ngemplak	5,37
Ngaglik	3,86
Sleman	3,88
TOTAL	18,24

Contoh Perhitungan:

Kecamatan Gamping

Total CH₄ (Gg CO₂eq/tahun)

= Total emisi CH₄ Kuisisioner + Total emisi CH₄ Di Luar Kuisisioner

= 1,68 Gg CO₂eq/tahun + 0,63 Gg CO₂eq/tahun

= 2,31 Gg CO₂eq/tahun

Keterangan:

Potensi emisi CH₄ yang dihasilkan dari budidaya padi sawah keseluruhan dalam satu kecamatan di Kecamatan Gamping sebesar 2,31 Gg CO₂eq/tahun. Angka tersebut didapatkan dari gabungan total emisi CH₄ kuisisioner dan di luar kuisisioner. Untuk potensi emisi CH₄ yang dihasilkan dari budidaya padi sawah keseluruhan di 6 Kecamatan Kabupaten Sleman bagian selatan sebesar 18,24 Gg CO₂eq/tahun yang terdiri Kecamatan Mlati sebesar 2,11 Gg CO₂eq/tahun, Kecamatan Depok sebesar 0,71 Gg CO₂eq/tahun, Kecamatan Ngemplak sebesar 5,37 Gg CO₂eq/tahun, Kecamatan Ngaglik sebesar 3,86 Gg CO₂eq/tahun dan Kecamatan Sleman sebesar 3,88 Gg CO₂eq/tahun