

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, R.G., Pareira, L.S., L.S., Raes, dan Smith, M. 1998. Crop Evapotranspiration
FAO Irrigation and Drainage Paper.
- Aqil. M, Firmanysah.I.U dan akil, M. (2008). Pengelolaan air tanaman jagung.
Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Atmaja, F.D. 2009. Analisis Keseimbangan Panas pada Bak Penanaman dalam
Sistem Hidroponik Deep Flow Technique (DFT) untuk Iklim Tropika Basah
[Skripsi]. Bogor: Departemen Teknik Pertanian. IPB.
- Bambang Triatmojo, 2008. "Hidrologi Terapan". Yogyakarta : Beta Offset
- Budiarta. 2001. Evaluasi Sifat Curah Hujan dan Neraca Air Lahan untuk
Perencanaan Pertanian di Kabupaten Jembrana (Skripsi), Institut Pertanian
Bogor.
- Desy Fatma (2020) "Peta Topografi: Pengertian, Karakteristik, Isi dan
Fungsinya". IlmuGeografi.com. 2017-11-07. Diakses tanggal 2020-12-26.
- Effendy, M. (2000). Pengelolaan tanaman pertanian berdasarkan data cuaca/iklim.
Makalah pada Program Pelatihan Peningkatan Kemampuan dalam Bidang
Agroklimatologi. Kerjasama Badan Litbang Pertanian Deptan dan FMIPA
IPB, Bogor. 31 Agustus – 2 November 2000.
- Firmansyah, M. Anang. 2010. Teori dan Praktik Analisis Neraca Air Untuk
Menunjang Tugas Penyuluh Pertanian di Kalimantan Tengah. Jurnal
Penelitian. 1 (1) : 1-12.
- Heryani, N. 2009. Teknologi Panen Hujan: Salah Satu Alternatif Untuk memenuhi
Kebutuhan Air Domestik. http://balitklimat.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=167&Itemid=72. Diunduh 30 juni
2013 Purnama, Ig. L.S., S. Trijuni, F. Hanafi, T Aulia dan R Razak, 2012.
Analisis Neraca Air di DAS Sekupang dan Sengkarang. Magister
Perencanaan dan Pengelolaan Pesisir dan Daerah Aliran Sungai (MPPDAS)
Program S-2 Geografi, Fakultas Geografi UGM. Percetakan Pohon Cahaya.
- Iga Maya Kurnia, (2013). Pertanian Lahan Kering. Diunduh 07 November 2013.
Dinas Pertanian Pemerintah Kabupaten Buleleng.
- Islami, T. dan Wani, H.D. (1995). Hubungan tanah, air dan tanaman. IKIP
Semarang Press. Semarang, hal 297.
- Kartasapoetra, A.G. 2012. Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan
Tanaman. Bumi Aksara, Jakarta.
- Mardawilis, Sudira, P., Sunarminto, B. H., & Shiddiq, D. (2011). Analisa Neraca
Air Untuk Pengembangan Tanaman Pangan Pada Kondisi Iklim Yang
Berbeda. Agrotech, 31(2), 109–115.
- Nasir, 2004. Analisis Neraca Air Untuk Menetapkan Pola Tanam Jagung dan Padi
Tadah Hujan di Kabupaten Aceh Utara. Jurnal Penelitian. 2 (1) 23-30.

- Purnomo dan Hanny P, 2002, Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan, Penebar Swadaya, Jakarta
- Saparinto C dan Hidayati D, 2006, Bahan tambahan Pangan, Kanisius, Yogyakarta.
- Sinulingga, Ngentem Malem. 1995. Efisiensi Air Irigasi sehubungan dengan Pengelolaan Air dan Pola Tanam. Laporan Penelitian dalam Prosiding Lokakarya Nasional Hemat Air Irigasi, Juni 1995. Jakarta : Dirjen Tanaman Pangan dan Hortikultura-Departemen Pertanian.
- Sosrodarsono Suyono, Kensaku Takeda, 2003. Hidrologi Untuk Pengairan, Pradnya Paramita Jakarta
- Subagyo, K dan E. Surmaini. 2007. Pengelolaan Sumberdaya Iklim Dan Air Untuk Antisipasi Perubahan Iklim. JURNAL METEOROLOGI DAN GEOFISIKA, Vol. 8 No.1 Juli 2007 : 27 – 41. ISSN 1411-3082
- Suewarno. 2000. Hidrologi Operasional. Bandung. 61-62 pp
- Suharsono, H., et al. 1996. Neraca Air Lahan Klimatik di Indonesia pada Satuan Kabupaten. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian IPB Bogor dengan Badan Litbang Pertanian Jakarta. 133 hal. Tidak diterbitkan.
- Suripin, M. Eng. (2004). “Sistem Drainase Perkotaan yang berkelanjutan” Yogyakarta : Andi
- Thamrin, M., Ruchjaningsih, dan M. Basir. 2013. Perubahan Iklim dan Antisipasi Teknologi Dalam Pengelolaan Tanaman Jagung Lahan Kering. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Serealia. Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Serealia. Hal. 353-370.

LAMPIRAN

Peta Desa Umbulrejo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta
Berdasarkan Pemetaan Citra Satelit



Rekapitulasi Data Klimatologi Rata-rata 2014-2020

Bulan	Temperatur minimum	Temperatur maksimum	Temperatur rata-rata	Kelembaban	Kecepatan Angin	Lama Penyinaran
Januari	23,35	31,25	26,4	86,04	2,36	4,65
Februari	19,47	26,06	26,3	74,59	1,8	4,35
Maret	23,4	31,68	26,5	86,94	2,13	5,44
April	19,79	26,76	26,8	73,5	1,78	5,44
Mei	19,31	26,95	26,8	71,89	1,81	5,86
Juni	21,92	26,21	26,0	71,48	1,74	6,42
Juli	21,17	30,67	25,1	82,89	2,07	6,4
Agustus	20,91	30,93	25,2	80,87	2,2	7,38
September	21,85	31,56	26,0	80,49	2,19	6,9
Oktober	23,18	32,37	26,9	70,24	2,2	6,54
November	23,88	31,6	26,8	84,23	2,13	5,07
Desember	23,74	29,9	26,6	85,67	2,17	4,43

Data Curah Hujan Tahun 2014-2020

Tahun Bulan	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Rata-rata Bulanan
Januari	304,7	319,7	152,8	297,6	440,8	343,1	277	305,1
Februari	298,1	0	320,2	347,7	338	240,6	336	268,7
Maret	157,4	213,6	409,9	403,4	190,9	618,4	422	345,1
April	176,6	0	184,7	243,4	107,5	99,3	334	163,6
Mei	96,8	0	140,4	45,7	9,9	0,8	80	53,4
Juni	65,9	0	296,5	9,2	17,4	1	8	56,9
Juli	51,4	0	105,7	12,7	0	0	2	24,5
Agustus	0	0	94,5	0	1,1	0	24	17,1
September	0	0	240,0	62,8	20,6	0	12	47,9
Oktober	3,2	0	327,2	60,3	0	0	191	83,1
November	376,4	216,4	508,2	689	268,4	22,2	329	344,2
Desember	503,5	301,6	267,1	370,3	171	214,5	312	305,7
Rata-rata Tahunan	169,5	87,5	253,9	211,8	130,5	128,3	193,9	167,9

Klasifikasi Iklim dengan Menggunakan data Rata-rata Curah Hujan Bulanan

Tahun Bulan	Rata-rata Bulanan	Keterangan
Januari	305,1	BB
Februari	268,7	BB
Maret	345,1	BB
April	163,6	BL
Mei	53,4	BK
Juni	56,9	BK
Juli	24,5	BK
Agustus	17,1	BK
September	47,9	BK
Oktober	83,1	BK
November	344,2	BB
Desember	305,7	BB

Kriteria:

Bulan Basah (BB): Lebih dari 200 mm

Bulan Lembab (BL) : 100 – 200 mm

Bulan Kering (BK) : Kurang dari 100 mm

Data Curah Hujan Kumulatif Stasiun Gunungkidul dan Stasiun Sekitar

Tahun	Gunungkidul (mm)	Kumulatif Gunungkidul (mm)	Kulon Progo (mm)	Sleman (mm)	Bantul (mm)	Rerata Sekitar (mm)	Kumulatif Sekitar (mm)
2015	1051,3	1051,3	2660	2047	1881	2196	2196
2016	3047,2	4098,5	3011	4216	4545	3924	6120
2017	2542,1	6640,6	2652	3733	1546	2643,7	8763,7
2018	1565,6	8206,2	2699	2184	1033	1972	10735,7
2019	1539,9	9746,1	1666	2345	1632	1881	12616,7

Probabilitas Curah Hujan dengan Tingkat Keandalan 75%

Bulan	CH keandalan 75% (mm)
Januari	277
Februari	240,6
Maret	190,9
April	99,3
Mei	0,8
Juni	1
Juli	0
Agustus	0
September	0
Oktober	0
November	216,4
Desember	214,5

Curah Hujan Efektif

	Rain	Eff rain
	mm	mm
January	277.0	152.7
February	240.6	148.0
March	190.9	132.6
April	99.3	83.5
May	0.8	0.8
June	1.0	1.0
July	0.0	0.0
August	0.0	0.0
September	0.0	0.0
October	0.0	0.0
November	216.4	141.5
December	214.5	140.9
Total	1240.5	800.9

Evapotranspirasi Potensial (ET_o)

Monthly ETo Penman-Monteith - untitled							
Country	Indonesia			Station	Gunungkidul		
Altitude	224	m.	Latitude	7.00	°N	Longitude	110.00 °E
Month	Min Temp	Max Temp	Humidity	Wind	Sun	Rad	ETo
	°C	°C	%	km/day	hours	MJ/m ² /day	mm/day
January	23.4	31.3	86	2	4.7	15.0	3.18
February	19.5	26.1	75	2	4.3	15.4	2.84
March	23.4	31.7	87	2	5.4	17.8	3.72
April	19.8	26.8	76	2	5.4	17.8	3.42
May	19.3	26.9	72	2	5.9	17.9	3.27
June	21.9	26.2	71	2	6.4	18.3	3.30
July	21.2	30.7	83	2	6.4	18.4	3.62
August	20.9	30.9	81	2	7.4	20.5	4.00
September	21.9	31.6	80	2	6.9	19.9	3.95
October	23.2	32.4	70	2	6.5	18.8	3.70
November	23.9	31.6	84	2	5.1	15.7	3.27
December	23.7	29.9	86	2	4.4	14.3	2.92
Average	21.8	29.7	79	2	5.7	17.5	3.43

Crop Water Requirements							
ETo station		Gunungkidul		Crop		Rice	
Rain station		Gunungkidul		Planting date		01/01/1994	
Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
Dec	1	Nurs	1,20	0,36	3,3	45,9	0,0
Dec	2	Nurs/LPr	1,08	2,83	28,3	50,1	49,1
Dec	3	Nurs/LPr	1,06	3,20	35,2	50,7	350,8
Jan	1	Init	1,10	3,40	34,0	51,5	0,0
Jan	2	Init	1,10	3,50	35,0	52,0	0,0
Jan	3	Deve	1,10	3,37	37,1	51,8	0,0
Feb	1	Deve	1,10	3,16	31,6	52,1	0,0
Feb	2	Mid	1,09	2,99	29,9	52,2	0,0
Feb	3	Mid	1,09	3,35	26,8	50,4	0,0
Mar	1	Mid	1,09	3,82	38,2	49,6	0,0
Mar	2	Mid	1,09	4,17	41,7	48,6	0,0
Mar	3	Mid	1,09	4,02	44,2	42,3	1,9
Apr	1	Late	1,06	3,73	37,3	36,3	1,1
Apr	2	Late	1,01	3,44	34,4	31,0	3,5
Apr	3	Late	0,96	3,22	32,2	21,6	10,5
					489,4	686,1	417,0

Koefisien tanaman kacang tanah bulan Mei

ETo station		Gunungkidul		Crop		Groudnut	
Rain station		gunungkidul		Planting date		01/05	
Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
May	1	Init	0.40	1.33	13.3	0.9	12.4
May	2	Init	0.40	1.31	13.1	0.0	13.1
May	3	Deve	0.44	1.43	15.8	0.0	15.7
Jun	1	Deve	0.62	2.05	20.5	0.3	20.2
Jun	2	Deve	0.82	2.70	27.0	0.3	26.7
Jun	3	Mid	1.01	3.44	34.4	0.2	34.2
Jul	1	Mid	1.08	3.80	38.0	0.1	37.9
Jul	2	Mid	1.08	3.91	39.1	0.0	39.1
Jul	3	Mid	1.08	4.05	44.5	0.0	44.5
Aug	1	Mid	1.08	4.18	41.8	0.0	41.8
Aug	2	Late	1.02	4.08	40.8	0.0	40.8
Aug	3	Late	0.80	3.17	34.9	0.0	34.9
Sep	1	Late	0.60	2.38	16.6	0.0	16.6
					379.8	1.9	377.9

Koefisien tanaman semangka bulan Mei

ETo station		yogyakarta					Crop	semangka
Rain station		yogyakarta					Planting date	01/05
Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.	
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec	
May	1	Init	0.50	1.47	14.7	21.9	0.0	
May	2	Deve	0.62	1.75	17.5	12.8	4.7	
May	3	Mid	0.84	2.35	25.9	14.3	11.6	
Jun	1	Mid	0.93	2.57	25.7	17.9	7.8	
Jun	2	Mid	0.93	2.54	25.4	18.7	6.7	
Jun	3	Late	0.93	2.65	26.5	15.1	11.4	
Jul	1	Late	0.87	2.60	26.0	10.3	15.7	
Jul	2	Late	0.79	2.45	24.5	6.9	17.6	
Jul	3	Late	0.71	2.32	20.9	5.3	14.5	
					207.1	123.2	90.0	

Koefisien tanaman Jagung bulan Mei

ETo station		yogyakarta	Crop		MAIZE (Grain)		
Rain station		yogyakarta	Planting date		01/05		
Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
May	1	Init	0.30	0.88	8.8	21.9	0.0
May	2	Init	0.30	0.85	8.5	12.8	0.0
May	3	Deve	0.43	1.21	13.3	14.3	0.0
Jun	1	Deve	0.67	1.84	18.4	17.9	0.5
Jun	2	Deve	0.89	2.43	24.3	18.7	5.6
Jun	3	Mid	1.06	3.04	30.4	15.1	15.3
Jul	1	Mid	1.08	3.21	32.1	10.3	21.7
Jul	2	Mid	1.08	3.34	33.4	6.9	26.5
Jul	3	Mid	1.08	3.53	38.9	6.4	32.4
Aug	1	Late	1.01	3.50	35.0	5.2	29.7
Aug	2	Late	0.77	2.82	28.2	3.9	24.3
Aug	3	Late	0.52	1.94	21.3	7.5	13.8
Sep	1	Late	0.36	1.38	2.8	2.3	2.8
					295.3	143.4	172.6

Koefisien tanaman Sayuran bulan Mei

ETo station		yogyakarta	Crop		Small Vegetables		
Rain station		yogyakarta	Planting date		01/05		
Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
May	1	Init	0.70	2.06	20.6	21.9	0.0
May	2	Init	0.70	1.98	19.8	12.8	7.0
May	3	Deve	0.75	2.11	23.2	14.3	8.9
Jun	1	Deve	0.85	2.35	23.5	17.9	5.6
Jun	2	Mid	0.94	2.57	25.7	18.7	7.0
Jun	3	Mid	0.97	2.77	27.7	15.1	12.7
Jul	1	Mid	0.97	2.89	28.9	10.3	18.6
Jul	2	Late	0.97	3.01	30.1	6.9	23.2
Jul	3	Late	0.93	3.06	33.6	6.4	27.2
Aug	1	Late	0.89	3.09	9.3	1.6	6.7
					242.4	125.9	116.8

Debit Air pada Pompa

Pengukuran	Volume	Waktu (s)	Debit
1	20	20,42	0,98
2	20	20,74	0,96
3	20	20,36	0,98
4	20	20,67	0,97
5	20	21	0,95
6	20	22,99	0,87
7	20	23,48	0,85
8	20	22,92	0,87
9	20	23,52	0,85
10	20	22,83	0,88
Rata-rata debit air per sekon			0,917
Rata-rata debit air per menit			55,02

Hitungan Kebutuhan Air Menggunakan pompa selama 1 jam

Debit = 55,02 l/menit

= 55,02 x 60 menit

= 3301,2 l/jam

= 3301,2 dm³

5 ha = 5 x 10.000 m²

= 50.000 m²

= 5.000.000 dm²

$$\frac{Volume}{Luas} = \frac{3301,2 \text{ dm}^3}{5.000.000 \text{ dm}^2} = 0,00066 \text{ dm}$$

= 0,066 mm/jam

= 0,066 x 30

= 1,98 mm/bulan

Pertanyaan yang Diberikan Kepada 10 Petani untuk Kelengkapan Data Penelitian

1. Berapa luas wilayah Desa Umbulrejo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta?
2. Apa saja jenis tanaman yang dibudidayakan?
3. Bagaimana jadwal tanam dan pola tanam dari tanaman yang dibudidayakan?
4. Bagaimana produksi panen (hasil) dari tanaman yang dibudidayakan?
5. Dari mana saja sumber pengairan diperoleh?
6. Bagaimana intensitas tanam atau berapa kali penanaman dalam kurun waktu satu tahun?
7. Berapa luas area yang akan dikembangkan untuk pertanian?

Daftar Narasumber

1. Sutiyat
2. Pak Maryo
3. Pak Tuhamo
4. Pak Selamat
5. Pak Rabono
6. Pak Munjino
7. Pak Darmo Suwito
8. Pak Ramlan
9. Pak Suparno
10. Pak Kadis