

**PENGEMBANGAN SISTEM IRIGASI PADA TEBU LAHAN KERING (STUDI
KASUS PG. BUNGA MAYANG LAMPUNG)
PTP NUSANTARA VII (PERSERO)¹**

Sukirno², Tri Purwadi², Putu Sudira², Isra Ismail³

PG Bunga Mayang semula dikembangkan sebagai tebu lahan kering, yaitu pemenuhan kebutuhan air dengan mengandalkan curah hujan yang ada, namun dalam praktik dilapangan apabila tanpa tambahan air irigasi terutama pada awal tanam akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tebu.

Di PG Bunga Mayang terdapat lebung yaitu anak sungai yang terisi air pada musim penghujan dan akan kering pada musim kemarau. Lebung lebung ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber air pada musim kemarau dengan cara membuat bendungan kecil pada alur sungai tersebut dan memanfaatkannya dengan menggunakan pompa untuk mengairi lahan tebu yang ada disekitar lebung tersebut.

Untuk melihat potensi air hujan yang dapat dipanen dan ditampung oleh bendungan pada lebung maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk (i) menentukan lokasi lebung-lebung yang potensial dapat dimanfaatkan untuk menampung air hujan (ii) menentukan dimensi bendungan, dan (iii) menentukan jenis dan jumlah pompa serta sistem irigasi yang diperlukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk (i) meningkatkan jumlah luas areal tanaman tebu yang dapat diairi di musim kemarau, (ii) memperbaiki iklim mikro, (iii) membuka akses transportasi, (iv) memudahkan pengawasan dan pemeliharaan kebun, dan (v) meningkatkan produktivitas tebu.

Pada penelitian ini telah dilakukan pengamatan dan eksplorasi terhadap 30 buah lebung. Masing-masing lebung dilengkapi dengan rencana bangunan bendungan yang mencakup gambar desain bendungan beserta karakteristiknya, yaitu: (i) tinggi bendungan, (ii) tinggi jagaan, (iii) panjang bendungan, (iv) volume tampung bendungan, (v) kemiringan lereng bendungan, (vi) lebar dasar galian pondasi, (vii) lebar mercu bendungan, (viii) pelindung lereng bendungan, (ix) bangunan pelimpah, dan (x) volume urugan. Dari analisis peta topografi, lokasi lebung dan tinggi bendungan yang dianjurkan, maka diperoleh (i) volume air tertampung pada lebung, (ii) luas genangan yang ditimbulkan dengan pembangunan lebung-lebung tersebut, dan (iii) luas lahan tebu yang dapat diairi.

Hasil analisis jaringan anak sungai (lebung) di PG Bunga Mayang menunjukkan bahwa terdapat kurang lebih 22 jaringan anak sungai dan potensi pemanenan airnya adalah sekitar 42.000.000 m³. Tiga puluh (30) bendungan yang direncanakan (terpilih) mampu menampung air sebesar 9.680.095 m³ dan mampu mengairi tanaman tebu PC seluas 1.936 ha. Pompa yang dibutuhkan untuk mengairi tebu dari 30 bendung tersebut adalah sebanyak 86 buah pompa dengan diameter tekan 100 mm (4 dim) dengan sumber tenaga yang dibutuhkan sekitar 70-80 Hp. Sistem irigasi yang dianjurkan adalah sistem irigasi pipa tertutup dan mudah dipindahkan (*movable*) dengan penyiraman sistem curat dan alur (*furrow irrigation*).

Kata kunci: lebung, bendungan, kebutuhan irigasi, kebutuhan pompa

¹ Disampaikan dalam Gelar Teknologi dan Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008 di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta 18-19 November 2008

² Staf pengajar Fakultas Teknologi Pertanian UGM

³ Peneliti P3GI Pasuruan

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sistem budidaya tebu di PG Bunga Mayang pada awalnya adalah dirancang sebagai sistem budidaya tebu lahan kering. Penelitian saat itu dititik beratkan pada pengembangan varietas tebu yang sesuai untuk budidaya tebu lahan kering. Namun tidak dapat disangkal bahwa air merupakan faktor terpenting bagi pertumbuhan tanaman . Beberapa penelitian menunjukkan bahwa air sangat berperan dalam meningkatkan produktivitas . oleh karena itu keberhasilan budidaya tebu lahan kering sangat ditentukan oleh keberhasilan pengelolaan lengas tanah di zone perakaran, yang berkait erat dengan keberhasilan kegiatan irigasi.

Tebu di PG Bunga Mayang ditanam dalam satu satuan manajemen lahan yang relatif sangat luas dan topografi bergelombang. Sistem pemanfaatan air yang paling sesuai pada lahan seperti itu adalah mengoptimalkan usaha memanen air hujan (*rain harvesting*) dengan membangun bendungan pada lebung serta sistem irigasi dengan pompa. Sampai saat ini sudah terdapat 359, dengan kapasitas tampung 13.973.500 m³ dan volume efektif sekitar 8.384.100 m³. Bendungan yang dibangun pada lebung yang dipergunakan untuk mengairi tanaman tebu saat musim kemarau, seluas 5.555 Ha tebu plant cane (PC) dan tebu ratoon 4.600 Ha, dengan kebutuhan air irigasi sekitar 21.165.000 m³, sehingga jumlah bendungan yang telah dibangun belum mencukupi untuk mengairi seluruh tanaman tebu yang ada, yaitu kekurangannya sekitar 12.780.900 m³. Selain itu banyak bendungan yang sudah dibangun namun tidak berfungsi secara optimal sehingga memerlukan perbaikan atau rehabilitasi dan penambahan pembangunan bendung baru.

2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk:

1. Menghitung potensi pemanenan air hujan dan menentukan lokasi bendungan pada lebung-lebung yang potensial dal menampung air hujan.
2. Menentukan dimensi dan volume tampung bendungan serta luas oncorannya
3. Menentukan jenis dan jumlah pompa serta sistem irigasi yang diperlukan.

3. Manfaat Penelitian

Penelitian bermanfaat untuk:

1. Menambah jumlah ketersediaan air irigasi yang diperlukan untuk mengairi tanaman tebu pada waktu musim kemarau
2. Memperbaiki iklim mikro
3. Membuka akses transportasi
4. Memudahkan pengawasan dan pemeliharaan kebun
5. Meningkatkan produktivitas tebu

C. METODOLOGI

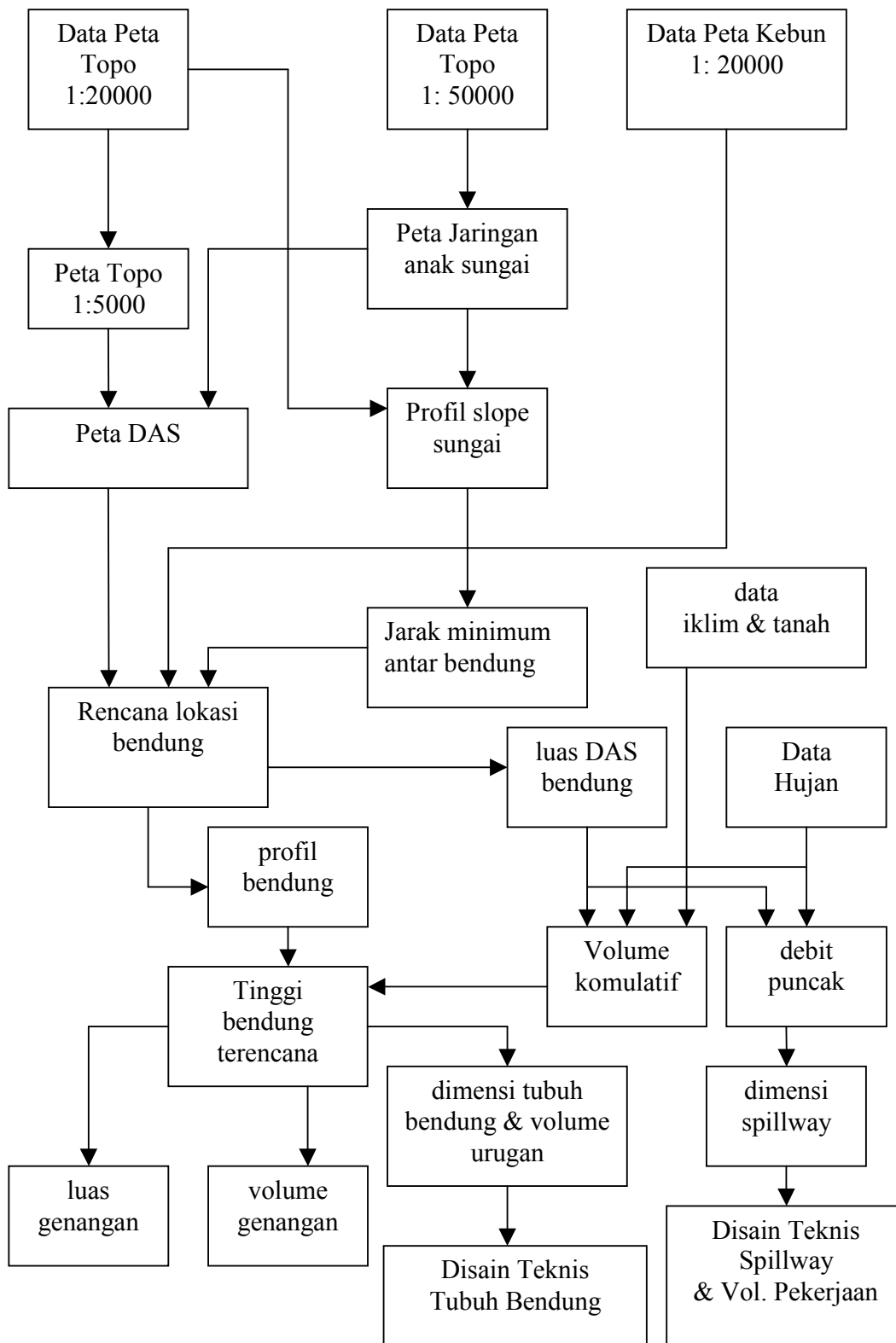
1. Pola Pikir

a. Pola Pikir Perencanaan Bendungan

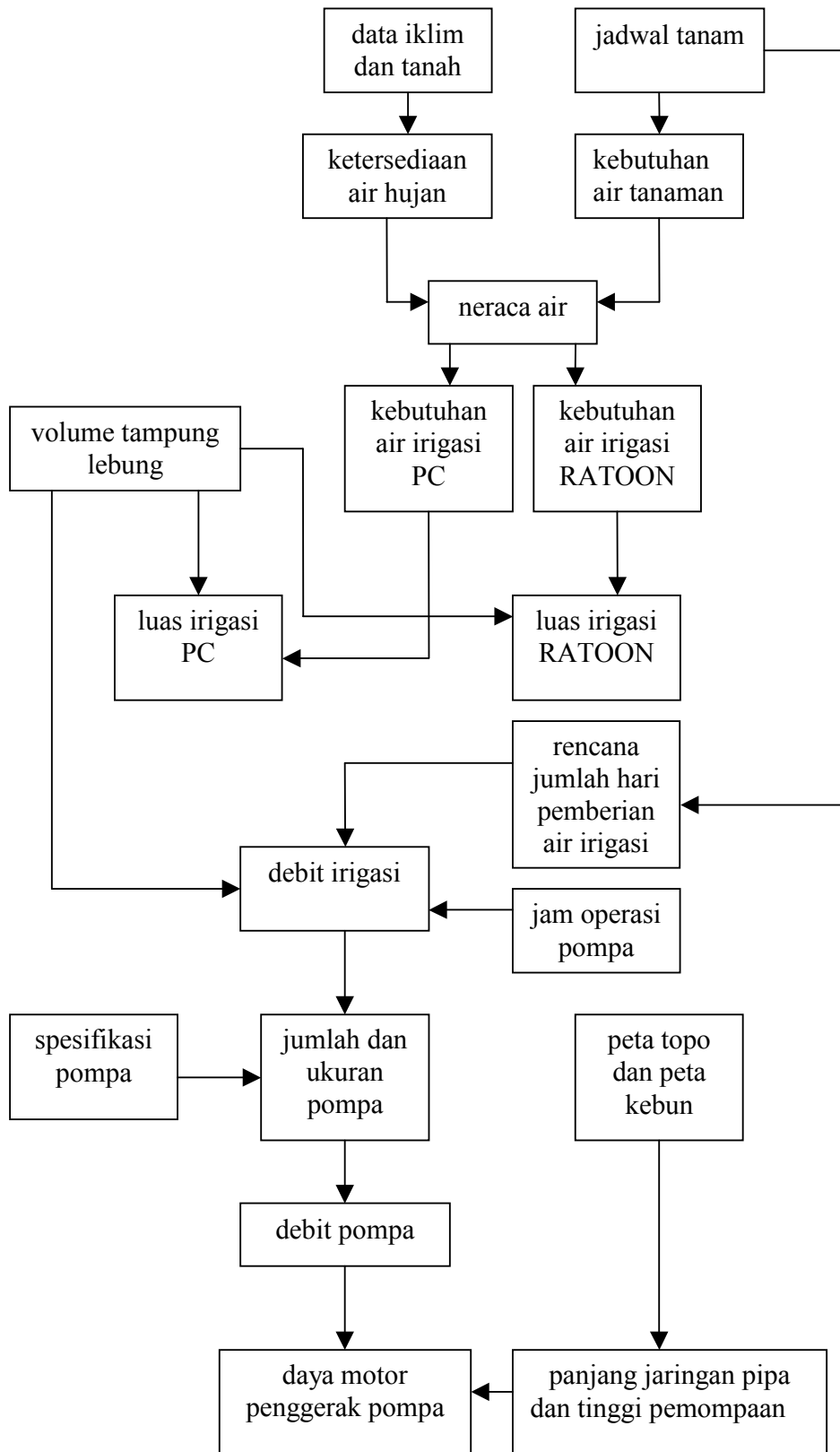
Luas genangan, volume genangan bendungan, dimensi tubuh bendungan, volume urugan dan dimensi bangunan pelimpah (*spillway*) dapat ditentukan dari hasil analisis peta topografi dan peta kebun yang tersedia, hasil pengukuran profil calon tubuh bendungan di lapangan serta data iklim (Gambar 2.1).

b. Pola pikir perencanaan irigasi

Untuk menentukan sistem irigasi yang akan diterapkan, memerlukan data yang lengkap tentang iklim, jenis tanah, jadwal tanam, serta topografi lahan. Dengan mengetahui volume tampung lebung dan jadwal tanam, dapat ditentukan jumlah dan ukuran pompa yang diperlukan untuk irigasi tersebut. Pola pikir perencanaan irigasi dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1. Pola Pikir Perencanaan Bendungan



Gambar 2.2. Pola Pikir Perencanaan Irigasi

2. Data yang Diperlukan

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

- Peta topografi 1: 5.000, 1 : 20.000 dan 1 : 50.000
- Peta situasi kebun skala 1:20.000
- Data klimatologi dan hidrologi harian dan bulanan minimal 5 (lima) tahun
- Data sifat fisik tanah dan jadwal tanam, jadwal irigasi serta jam operasi pompa

3. Cara Analisis Data

a. Peta jaringan lebung dan daerah aliran sungainya.

Peta ini digambar ulang dari peta rupa bumi skala 1:50.000 dan luas DAS dihitung dengan planimeter.

b. Potensi pemanenan air hujan.

Potensi pemanenan air hujan dihitung dengan menggunakan probabilitas hujan minimum 80% metode Gumbel.

$$P = m/(n+1) \dots\dots\dots 2.1$$

Hasil pemanenan hujan dihitung dengan rumus:

$$V_b = C. Ch_b(80\%). A. 100 (m^3) \dots\dots\dots 2.2$$

c. Analisis kelerengan alur lebung

Kelerengan alur lebung dihitung dengan rumus:

$$S = (\Delta t / L) \times 100\% \dots\dots\dots 2.3$$

d. Analisis volume tampung dan urugan bendungan

Analisis volume tampung bendungan.

$$V_{\text{tampung bendung}} = \sum \frac{I_k}{3} (A_i + A_{i+1} + \sqrt{A_i \cdot A_{i+1}}) \dots\dots\dots 2.4$$

Volume urugan bendungan

$$V(\text{urugan bendungan}) = \sum \frac{1}{2} (A_i + A_{i+1}) \dots\dots\dots 2.5$$

e. Analisis neraca air

$$\text{Defisit air} = R_e - Etc$$

$$Etc = kc \cdot Eto \dots\dots\dots 2.6$$

f. Analisis kebutuhan air irigasi

Tebal irigasi = Defisit air – cadangan lengas tanah

$$\text{Cadangan lengas tanah (d)} = \frac{(KL-TL) \times BV \times D}{10} \text{ mm} \dots\dots\dots 2.7$$

g. Analisis luas oncoran

Analisis luas oncoran dihitung menggunakan rumus berikut.:

$$A = \frac{V_B \times Ef}{I_r} 10^{-4} \text{ ha} \dots\dots\dots 2.8$$

Ef = efisiensi (50%)

h. Analisis kebutuhan pompa

Analisis ukuran pompa air dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kap. pompa} = \frac{V}{60 \cdot W \cdot T_{op}} \text{ m}^3/\text{mnt} \dots\dots\dots 2.9$$

i. Spesifikasi pompa air.

Penentuan spesifikasi pompa didasarkan pada Tabel 2.1

Spesifikasi pompa dapat dilihat dari hubungan diameter isap dan kapasitasnya.

Tabel 2.1. Hubungan Diameter Isap dan Kapasitas Pompa

Diameter inlet (mm)	40	50	65	80	100	125	150
Kapasitas (m ³ /mnt)	< 0,22	0,18 – 0,36	0,26 – 0,56	0,45 – 0,90	0,71 – 1,40	1,12 – 2,24	1,90 – 3,66

j. Daya Pompa

$$P \text{ pompa} = \frac{163,7 \cdot Q \cdot H}{\eta} \text{ watt} \dots\dots\dots 2.10$$

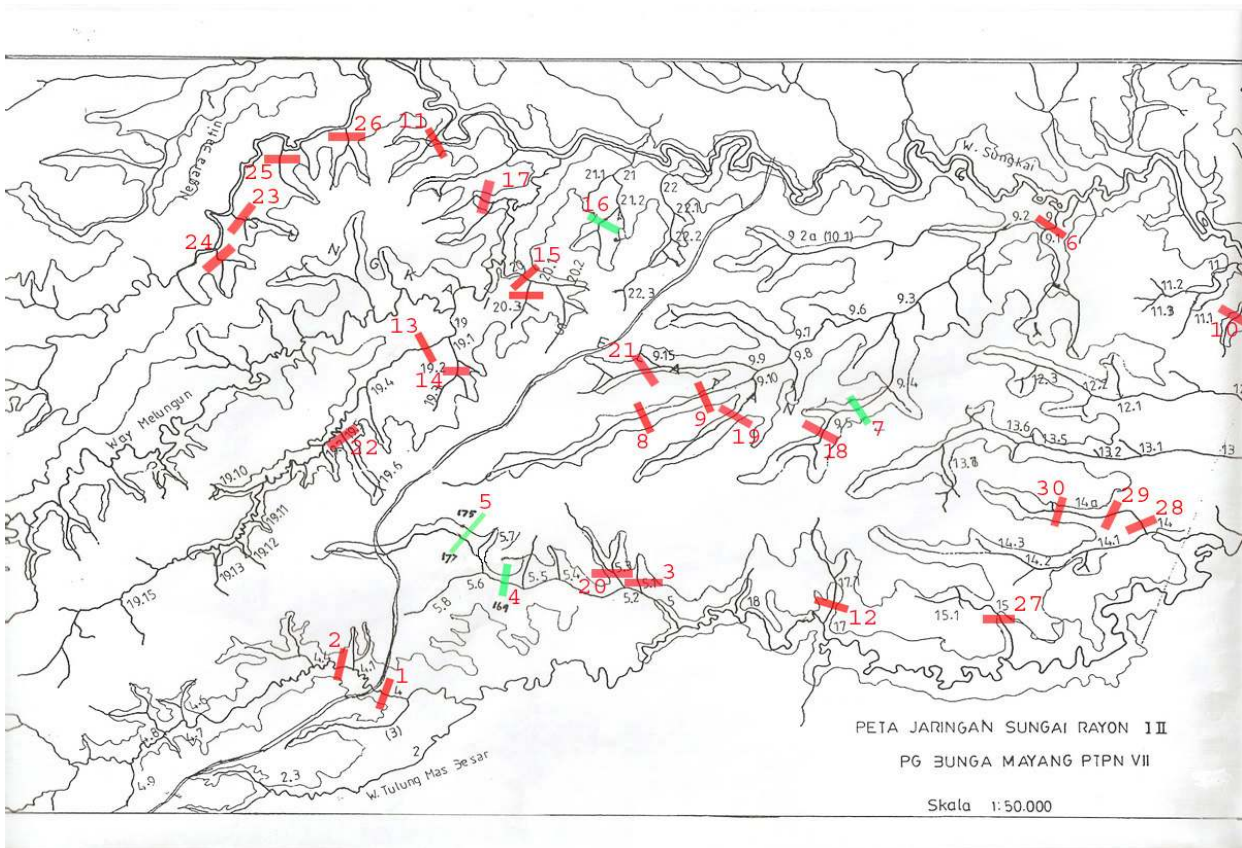
k. Daya motor penggerak

$$P \text{ motor} = \frac{P_{\text{pompa}}(1+\alpha)}{n_t} \text{ hp} \dots\dots\dots 2.11$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Jaringan Sungai dan Anak Sungai (Lebung) di PG Bunga Mayang

P.G. Bunga Mayang terletak di kabupaten Lampung Utara, kecamatan Tulangbawang Udik . Di areal P.G. Bunga Mayang terdapat satu sungai utama yaitu sungai Sungkai serta dua anak sungai yaitu Tulung Mas dan Melungun. Di dalam areal kebun terdapat beberapa anak sungai atau lebung yang bermuara ke arah tiga sungai tersebut. Jaringan anak sungai dan luas DAS nya tercantum dalam peta 3.1 dan tabel 3.1



Gambar 3.1. Peta Jaringan anak sungai

b. Kemiringan Anak Sungai

Kemiringan anak sungai di P.G. Bunga Mayang rata-rata sekitar 1%, artinya apabila pada jalur sungai tersebut dibangun bendungan dengan ketinggian genangan 6 m, maka lidah genangan lebih kurang 600 m. Sehingga untuk pemerataan distribusi penyediaan air dalam satu alur sungai memungkinkan untuk dibuat beberapa bendungan.

c. Potensi Pemanenan Air Jaringan Lebung di P.G. Bunga Mayang

Kemampuan pemanenan air ditentukan oleh luas daerah tangkapan (DAS) anak sungai, topografi, tata guna lahan, jenis tanah, serta sifat hujannya. Perhitungan probabilitas curah hujan 80% dihitung menggunakan Persamaan 2.1. Perhitungan potensi pemanenan air di jelaskan dengan Persamaan 2.2. Dari Tabel 3.2. dapat dilihat bahwa potensi air hujan yang dapat dipanen oleh lebung di P.G. Bunga Mayang adalah lebih kurang 42 juta m³, sementara kebutuhan air untuk pengairan tebu pada musim kemarau kurang lebih 21,165 juta m³, sehingga secara potensial air lebung yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman tebu.

d. Hasil Perhitungan Potensi volume tampung bendungan rencana

Hasil pengukuran potensi tiap-tiap bendungan didasarkan pada pengukuran profil calon tubuh bendungan, tinggi dan panjang bendungan rencana. Berdasarkan peta topografi skala 1 : 5000, volume tampung bendungan dihitung dengan Persamaan 2.4., sedangkan luas genangan diukur dengan planimeter. Dengan peta topografi 1 : 20.000, luas DAS calon bendungan diukur dengan menggunakan planimeter. Potensi pemanenan air oleh calon bendungan tersebut dihitung menggunakan Persamaan 2.2. Hasil perhitungan potensi bendungan dapat dilihat pada Tabel 3.3. Dari hasil pengukuran di lapangan diperoleh 30 bendungan terdiri atas 4 buah peninggian tubuh bendungan, 2 buah pembangunan kembali bendungan yang jebol dan 24 buah pembuatan bendungan baru. Dari pengukuran 30 bendungan tersebut, diperkirakan dapat menampung 9.680.095 m³

Tabel 3.1. Jaringan Anak Sungai di Areal P.G. Mayang Rayon 1 dan 2

Sungai Besar	Sungai	Anak sungai (kode)	Lokasi No. Petak	Panjang (m)	Cabang (orde-1)	Cabang (orde-2)	Luas DAS (ha)	
Sungkai	Tulungmas	1	205	1000	-	-	-	
		2	193	3200	5	1	336,8	
		3	194	2000	-	-	97,6	
		4	77	5000	12	8	872,4	
		5	159	4500	7	2	619,2	
		6	188	1100	-	-	60,0	
		7	162	1300	1	-	54,4	
		8	150	750	-	-	38,6	
		12	31	2300	3	-	210,0	
		13	44	4800	8	-	370,4	
		14	52	2600	4	-	213,2	
		15	56-57	2000	1	-	66,6	
		16	8	1000	1	-	241,2	
		17	70	2200	1	-	283,6	
		18	149	1000	1	-	121,2	
		Melungun	19	26-27	9500	18	-	1022,0
			20	36	1800	2	1	164,8
		Sungkai	Sungkai	9	03-08	9000	12	6
	10			1	2500	1	-	176,8
	11			30	2300	3	-	350,0
	21			21	1700	3	-	97,6
	22			11	2000	-	-	136,8

Tabel 3.2. Potensi Volume Air Tampung Tiap Anak Sungai (m³)

	Bulan	Jan	Feb	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nop	Des	Volume Tiap Anak Sungai (m ³)
Sungai	CH 80 % (mm)	259	193	243	180	104	16	24	16	2	15	149	200	
	CH Eff (mm)	129.5	96.5	121.5	90	0	0	0	0	0	0	74.5	100	
	Luas DAS (ha)	Volume Air Tetampung Tiap Anak Sungai Tiap Bulan (m ³)												
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	337	436,415	325,205	409,455	303,300	0	0	0	0	0	0	251,065	337,000	2,062,440
3	98	126,910	94,570	119,070	88,200	0	0	0	0	0	0	73,010	98,000	599,760
4	872	1,129,240	841,480	1,059,480	784,800	0	0	0	0	0	0	649,640	872,000	5,336,640
5	619	801,605	597,335	752,085	557,100	0	0	0	0	0	0	461,155	619,000	3,788,280
6	60	77,700	57,900	72,900	54,000	0	0	0	0	0	0	44,700	60,000	367,200
7	54	69,930	52,110	65,610	48,600	0	0	0	0	0	0	40,230	54,000	330,480
8	210	271,950	202,650	255,150	189,000	0	0	0	0	0	0	156,450	210,000	1,285,200
9	1165	1,508,675	1,124,225	1,415,475	1,048,500	0	0	0	0	0	0	867,925	1,165,000	7,129,800
10	177	229,215	170,805	215,055	159,300	0	0	0	0	0	0	131,865	177,000	1,083,240
11	350	453,250	337,750	425,250	315,000	0	0	0	0	0	0	260,750	350,000	2,142,000
12	210	271,950	202,650	255,150	189,000	0	0	0	0	0	0	156,450	210,000	1,285,200
13	370	479,150	357,050	449,550	333,000	0	0	0	0	0	0	275,650	370,000	2,264,400
14	213	275,835	205,545	258,795	191,700	0	0	0	0	0	0	158,685	213,000	1,303,560
15	67	86,765	64,655	81,405	60,300	0	0	0	0	0	0	49,915	67,000	410,040
16	241	312,095	232,565	292,815	216,900	0	0	0	0	0	0	179,545	241,000	1,474,920
17	284	367,780	274,060	345,060	255,600	0	0	0	0	0	0	211,580	284,000	1,738,080
18	121	156,695	116,765	147,015	108,900	0	0	0	0	0	0	90,145	121,000	740,520
19	1022	1,323,490	986,230	1,241,730	919,800	0	0	0	0	0	0	761,390	1,022,000	6,254,640
20	165	213,675	159,225	200,475	148,500	0	0	0	0	0	0	122,925	165,000	1,009,800
21	98	126,910	94,570	119,070	88,200	0	0	0	0	0	0	73,010	98,000	599,760
22	137	177,415	132,205	166,455	123,300	0	0	0	0	0	0	102,065	137,000	838,440
Volume Air Tetampung Seluruh Sungai :														42,044,400

Tabel 3.3. Potensi Volume Tampung dan Pemanenan Air Tiap Bendungan.

No	Petak Kebun	Anak Sungai (No)	Panjang Bendungan (m)	Tinggi Muka air (m)	Tinggi Bendungan (m)	Luas DAS (ha)	Luas Genangan (ha)	Volume Tampung (m ³)	Potensi Pemanenan Air (m ³)	Keterangan
1	188-192	4	154	5	6,5	932	24,75	625.841	5.703.840	
2	80-111	4.2	233	5	5,5	900	74	2.415.409	5.508.000	
3	148-150	5.1	55	5	6,0	92	10,4	266.995	563.040	
4	169-183	5.6	112	6	7,2	306	2,475	75.399	1.872.720	
5	175-177	5.7	105	5	6,0	60	20,17	331.184	367.200	
6	03-08	9	380	5	6,0	1300	15	260.877	7.956.000	
7	85-135	9.5	324	7,5	8,0	254,8	5,45	142.963	1.560.600	peninggian
8	111-125	9.10	91,5	5	6,0	260	40,75	635.108	1.591.200	
9	111-126	9.10	80	5	8,5	310	6	257.888	1.897.200	
10	29-30	11.1	91,5	5	6,0	44	18,25	636.107*	269.280	air tdk cukup
11	031-033	22	123	5	8,0	52	5,25	163.237	318.240	
12	70-144	17	110	5	6,0	275	15	316.552	1.683.000	
13	42-43	19	156	5	6,5	816,8	6,25	183.194	5.000.040	
14	41-50	19.2	64	5	6,0	18	8	272.460	110.160*	air tdk cukup
15	24-26	20.1	144	5	6,0	141,6	12	306.580/708.116	862.920	
16	010-022	21.3	230	6	7,0	46,4	6,8	180.880	281.520	
17	029	23	87,5	5	6,0	65,6	3,75	120.765	397.800	
18	137-085	9.5	81	5	6,9	200	29	503.366	1.224.000	
19	129-124	9.14	92	2,5	6,9	113,6	25,5	305.200	697.680	
20	150-152	5.2	74	5	8,0	37,6	3,8	88.575	232.560	
21	106-109	9.15	114	5	6,0	104	19,75	606.406	636.480	
22	046-052	19.4	53	5	6,0	29,6	11	246.840	183.600	
23	121-125	-	35	5	6,4	23,4	7,5	240.995	146.880*	air tdk cukup
24	121-120	-	57	5	6,0	18	2	45.063	110.160	
25	126-128	-	158	2,5	4,3	20,4	1,9	47.766	128.520	peninggian
26	128-134	-	133	5	5,1	21,25	4,5	142.072	128.520	peninggian
27	065-067	16	153	5	5,6	64	14	374.791	391.680	
28	55-54	14.3	65	5	6	105	12,25	292.126	642.600	bendung rusak
29	55-54	14.2		5		79,2	4	100.128	483.480	bendung rusak
30	79-80	14.1	60	2,5	3,8	32	11,25	414.486	195.840*	Air tidak cukup

e. Analisis kebutuhan air irigasi.

Analisis neraca air dan kebutuhan air irigasi di PG Bungamayang dihitung atas dasar ketersediaan air hujan bulanan dengan probabilitas 80% dan cadangan lengas pada tebl solum sedalam 1m, serta nilai evapotranspirasi tanaman tebu sesuai dengan umur tanaman tebu (sesuai bulan tanam). Hasil analisa neraca air untuk tebu plant cane (PC) tanam pada bulan Mei seperti tercantum pada Tabel 3.4. berikut :

Tabel 3.4. Hasil analisis neraca air tebu Plant Cane tanam bulan Mei

Bulan	Eto (mm)	Kc	Etc tebu (mm)	R tot (mm)	R eff (mm)	Re-Etc (mm)
Mei	133	0,55	73	192	129	56
Juni	135	0,80	108	69	31	-77
Juli	136	0,95	130	116	68	-62
Agustus	143	1,0	143	69	32	-111
September	144	1,05	151	60	26	-125
Oktober	149	1,05	156	55	23	-133
Nopember	129	1,05	136	167	109	-27
Desember	118	1,05	124	305	219	95
Januari	115	1,05	120	349	254	133
Februari	114	1,05	120	258	182	62
Maret	118	0,8	94	410	313	209
April	129	0,6	77	207	140	63

Catatan : Defisit air pada tebu tanam bulan MEI selama 1 musim 466 mm.

Kebutuhan air irigasi tebu selama semusim (Ir) dihitung dengan rumus :

$$Ir = (Etc - Re) - \text{cadangan lengas (d)}$$

Cadangan lengas (d) dihitung dengan persamaan 2.7, dengan nilai KL 20%, TL 8%, nilai BV 1,4 dan ketebalan solum 1m, maka nilai d = 168 mm

Irigasi yang dibutuhkan per musim (Ir) untuk tebu tanam bulan Mei adalah:

$$Ir = 466 \text{ mm} - 168 \text{ mm} = 298 \text{ mm} \text{ atau dibulatkan menjadi } 300 \text{ mm/musim}$$

Kebutuhan irigasi ini diberikan 2 x masing-masing sebesar 150 mm

Sedang untuk tanaman ratoon kebutuhan irigasinya diasumsikan 50 % dari kebutuhan tebu plant cane (PC) yaitu sebesar 150 mm dan tebu ratoon dan tebu ratoon diairi sekali dengan tebal pemberian air 150 mm.

Dari kapasitas tampung 30 bendungan rencana yaitu sebesar $9.680.095 \text{ m}^3$, apabila efektifitas air bendungan 60% dan kebutuhan irigasi 300 mm/ musim, maka luas tebu yang dapat diairi oleh 30 bendung rencana dihitung persamaan 2.8 , seluas 1.936 tebu plant cane (PC)

f. Analisis Kebutuhan Pompa

Kebutuhan pompa dihitung berdasarkan volume tampung bendungan, efisiensi penyediaan air bendungan (60% dari volume tampung), hari operasional pompa per musim 100 hari dan jam kerja pompa per hari adalah 8 jam , dan kebutuhan air irigasi 300mm /musim (2 aplikasi) . Analisis kebutuhan pompa dihitung menggunakan Persamaan 2.9 s/d 2.11, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Dari analisis kebutuhan pompa tersebut maka 30 bendungan rencana membutuhkan 89 buah pompa diameter pipa tekan 100 mm, dengan daya sekitar 70 Hp – 80 Hp

Tabel 3.5. Analisis Kebutuhan Pompa untuk Diameter Pipa Tekan 100 mm (4dim)

Eff bendung : 60 %
 Kebutuhan air irigasi : 300 mm (2x aplikasi)
 Hari operasi irigasi per musim : 100 hari
 Hari kerja pompa per hari : 8 jam

Bendungan No.	Volume Tampung (m3)	Luas oncoran (ha)	debit irigasi (m3/mnt)	Jumlah Pompa (unit)	Debit pompa (m3/mnt)	Radius oncoran (m)	Head aktual (m)	Diameter pipa (mm)	Total Head (m)	Daya Pompa (HP)	Daya Motor (HP)
1	625,841	125	7.82	5	1.56	631	15	100	127	58	78
2	2,415,409	483	30.19	25	1.21	1,240	15	100	151	54	71
3	266,995	53	3.34	2	1.67	412	15	100	97	48	64
4	69,000	14	0.86	1	0.86	210	15	100	27	7	9*
5	75,399	15	0.94	1	0.94	219	15	100	30	8	11*
6	260,877	52	3.26	2	1.63	408	15	100	93	44	59
7	142,963	29	1.79	1	1.79	302	15	100	83	44	58
8	635,108	127	7.94	5	1.59	636	15	100	131	61	81
9	257,888	52	3.22	2	1.61	405	15	100	91	43	57
10	269,280	54	3.37	2	1.68	414	15	100	99	49	65
11	163,237	33	2.04	2	1.02	322	15	100	41	12	16*
12	316,552	63	3.96	3	1.32	449	15	100	138	80	107
13	183,194	37	2.29	2	1.14	342	15	100	49	16	22*
14	110,160	22	1.38	1	1.38	265	15	100	52	21	28*
15	306,580	61	3.83	2	1.92	442	15	100	129	73	97
16	180,880	36	2.26	2	1.13	339	15	100	48	16	21*
17	120,765	24	1.51	1	1.51	277	15	100	61	27	36
18	503,366	101	6.29	4	1.57	566	15	100	116	54	72
19	305,200	61	3.82	2	1.91	441	15	100	128	72	95
20	88,575	18	1.11	1	1.11	238	15	100	37	12	16*
21	606,406	121	7.58	4	1.90	621	15	100	172	96	128
22	246,840	49	3.09	2	1.54	397	15	100	83	38	50
23	240,995	48	3.01	2	1.51	392	15	100	80	35	47
24	45,063	9	0.56	1	0.56	169	15	100	20	3	4*
25	47,766	10	0.60	1	0.60	174	15	100	20	4	5*
26	128,520	26	1.61	1	1.61	286	15	100	68	32	53
27	374,791	75	4.68	2	2.34	489	15	100	198	136	181
28	292,126	58	3.65	2	1.83	431	15	100	117	63	83
29	100,128	20	1.25	1	1.25	253	15	100	45	16	22*
30	195,840	39	2.45	2	1.22	353	15	100	55	20	26*

*) Tidak perlu dipompa 100 hari dengan menggunakan daya motor 70 – 80 Hp
 Catatan: Areal genangan air untuk bendungan nomor 2 mencapai areal di luar kebun.

D. KESIMPULAN

1. Areal PG Bunga Mayang Rayon I dan II merupakan bagian dari wilayah DAS Sungkai, Tulungmas Ddan Melungun. Di areal tersebut terdapat 22 anak sungai atau lebung yang mengalir ke ketiga sungai tersebut diatas. Kelerengan sunga sekitar 1%.
2. Potensi pemanenan air oleh lebung sekitar 42 juta meter kubik, dan volume air yang dapat ditampung dari 30 bendungan rencana sekitar 9.680.095 meter kubik, dan dapat mengairi tebu Plantcane (PC) seluas 1.936 Ha.
3. Berdasarkan volume air yang dapat ditampung di bendungan rencana maka diperlukan 89 buah pompa dengan diameter pipa tekan 100 mm dan tenaga yang dibutuhkan masing – masing pompa 70 – 80 Hp.
4. Sistem irigasi yang dipakai adalah, sistem irigasi pipa tertutup yang mudah dipindahkan dengan penyiraman sistem Curat dan Alur (*Furrow Irrigation*)

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1983. Pedoman (manual) Pembuatan Bendungan Pengendai Sedimen. Dep Pek. Umum, Ditjen Pengairan, Badan Penerbit PU
- Doorenbos, J. Dan W.O. Pruitt. 1977. Guidelines for Predicting Crop Water Requirements, FAO, No. 24, Rome.
- Schwab, G.O, R.T Frovert, T.W. Edmister dan K.K. Barnes, 1981, Soil and Water Conservation Engineering, Jhon Willey & Sons, NY
- Subramaya, K. 1982. Flowin Open Channels. Tata McGraw Hill Publishing Co. New Delhi.
- Van Te Chow, D.R. Maidment, L.W. Mays 1988. Applied Hidrology. Mc Graw Hill Book Co. NY