



INFO AGROKLIMAT & HIDROLOGI

Volume 16 Nomor 2, April 2021

ISSN 1907 - 8773

INFRASTRUKTUR PANEN AIR UNTUK Mendukung Pertanian Indonesia

Beberapa tahun terakhir isu ketahanan pangan menjadi sering diperbincangkan karena populasi penduduk semakin bertambah yang menyebabkan peningkatan kebutuhan pangan masyarakat. Dengan peningkatan kebutuhan pangan masyarakat, upaya untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian juga menjadi perhatian khusus untuk dilaksanakan. Namun, seringkali ketersediaan air saat musim kemarau menjadi kendala sehingga produksi tanaman pangan kurang sesuai dengan yang ditargetkan. Untuk itu dalam rangka mendukung upaya tersebut, pemerintah melalui Inpres No. 1 Tahun 2018 tentang Percepatan Penyediaan Embung Kecil dan Bangunan Penampung Air lainnya di Desa oleh Kementerian PUPR dan Kementerian Pertanian mencoba untuk membuat dan memperbaiki beberapa infrastruktur panen air yang berguna untuk menyediakan air untuk pertanian khususnya saat musim kemarau. Infrastruktur panen air dibedakan berdasarkan jenis dan fungsinya disesuaikan dengan potensi sumberdaya air, topografi dan luas lahan. Penetapan jenis dan komponen infrastruktur panen air akan dijelaskan lebih lanjut sehingga menambah informasi mengenai infrastuktur panen air tersebut.

Pengertian Beberapa Jenis Infrastruktur Panen Air

Adapun jenis infrastruktur panen air antara lain:

1. Waduk/Bendungan

Menurut pengertian umum adalah tempat pada permukaan tanah yang digunakan untuk menampung air saat terjadi kelebihan air/ musim penghujan sehingga air itu dapat dimanfaatkan pada musim kering. Sumber air waduk terutama berasal dari aliran permukaan ditambah dengan air hujan langsung (Kartini dan Permana, 2013). Waduk digunakan untuk berbagai keperluan seperti untuk irigasi, PLTA, penyediaan air baku dan sebagai pengendali banjir. Contoh waduk yang dapat kita jumpai seperti Bendungan Jenderal Soedirman, Waduk Jatiluhur, Waduk Gajah Mungkur, dll.

2. Embung

Merupakan bangunan berbentuk lubang galian/kolam/cekungan yang berfungsi menampung air hujan, air limpasan (run off), mata air serta sumber air lainnya untuk mendukung usaha pertanian hortikultura, perkebunan dan peternakan (Ditjen PSP, 2014). Embung skala kecil dapat dibuat dengan meletakkan kain terpal sebagai dasarnya sehingga air tidak merembes masuk kedalam tanah. Untuk skala yang lebih besar dapat dibuat dengan geomembran maupun dibuat secara permanen dengan melakukan pengecoran menggunakan semen di dasar embungnya.

3. Long Storage

Merupakan penampung air permukaan berbentuk memanjang yang berfungsi untuk menanggulangi kelebihan air (drainase) ketika musim hujan dan sebagai sumber irigasi suplementer/ tambahan pada musim kemarau (Cahyaningsih, 2016). Selain materi yang terkait dengan literature tersebut, dari bidang hidrologi juga disampaikan tentang debit, bagaimana mengukur debit serta praktek sederhana untuk pengukuran debit.

4. Dam Parit

Dam Parit merupakan bangunan panen air yang dibuat dengan membendung aliran pada parit- parit alamiah atau sungai - sungai kecil yang dapat menahan air dan meningkatkan tinggi muka air serta mendistribusikan air untuk mengirigasi/mengairi lahan di sekitarnya (Ditjen PSP, 2015).



5. Sumur dangkal

Sumur gali dan/atau sumur bor dengan kedalaman kurang dari 40 meter sebagai sumber irigasi suplementer/ tambahan.

 <p>Gambar 1. Bendungan Jenderal Soedirman di Kab. Banjarnegara, Jawa Tengah</p>	 <p>Gambar 2. Embung di desa Ciomas, Kecamatan Tenjo, Kabupaten Bogor</p>
 <p>Gambar 3. Long storage di desa Panyindangan Wetan, Kecamatan Sindang, Kabupaten Indramayu</p>	 <p>Gambar 4. Dam parit di desa Tompobulu, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan</p>
 <p>Gambar 5. Sumur dangkal di Kabupaten Ngawi</p>	

Penetapan Jenis Infrastruktur Panen Air

Jenis infrastruktur panen air ditetapkan melalui pertimbangan beberapa parameter yaitu: jenis sumber daya air, kondisi sumber air (potensi debit, perbedaan elevasi permukaan air dan elevasi lahan, serta estimasi potensi luas lahan). Penetapan jenis infrastruktur panen air dilakukan menurut kriteria seperti tercantum dalam Tabel 1 (Balitbangtan, 2017).



Tabel 1. Kriteria penetapan jenis infrastruktur panen air

No	Parameter	Kondisi	Jenis
1	Jenis sumber air : aliran sungai	Debit minimum > 50 l/s, lebar sungai < 18 m, kedalaman < 1.5 m, perbedaan elevasi sumber air dan Lahan < 2 m, jarak sungai dan lahan < 2 km.	Dam Parit
2	Jenis sumber air : curah hujan, saluran drainase, sungai <i>intermittent</i> (sungai yang kering saat musim kemarau)	Topografi sekitar lahan berombak -berbukit yang merupakan daerah tangkapan air (DTA), dekat dengan saluran drainase atau sungai <i>intermittent</i>	Dam Parit
3	Jenis sumber air : curah hujan, saluran drainase, sungai <i>intermittent</i> , pasang surut sungai	Topografi sekitar datar, dekat dekat dengan saluran drainase, sungai <i>intermittent</i> , atau pasang surut sungai	<i>Long Storage</i>
4	Jenis sumber air : air tanah	Kedalaman muka air tanah < 20 m	Sumur Dangkal

Sumber : Balitbangtan (2017)

Komponen Infrastruktur Panen Air

Komponen infrastruktur panen air terdiri dari infrastruktur utama dan infrastruktur penunjang. Infrastruktur utama merupakan komponen yang harus dibangun sehingga jenis infrastruktur dapat berfungsi sesuai peruntukannya. Sedangkan infrastruktur penunjang adalah komponen pilihan yang dapat atau tidak harus disediakan. Tujuan dari penyediaan infrastruktur penunjang adalah untuk mengoptimalkan fungsi infrastruktur utama serta efisiensi pemanfaatan air (Balitbangtan, 2017).

Daftar infrastruktur utama dan penunjang untuk masing-masing jenis infrastruktur panen air disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Infrastruktur utama dan penunjang dari setiap jenis infrastruktur panen air

No	Jenis Infrastruktur	Infrastruktur Utama	Infrastruktur Penunjang
1	Dam parit	- bendung - pintu	- saluran irigasi fero semen - bak bagi pasangan batu
2	Embung	- embung	- Pompa + Mesin Diesel - Saluran Irigasi Geomembran - Bak Bagi Fero semen
3	<i>Long storage</i>	- <i>long storage</i>	- pompa + mesin diesel - saluran irigasi geomembran - bak bagi fero semen
4	Sumur dangkal	- sumur - pompa sentrifugal + mesin diesel atau - pompa <i>submersible</i> (celup) + genset	- pipa distribusi (pvc) - bak bagi pasangan batu

Sumber : Balitbangtan (2017)

Kapasitas Layanan Irigasi dan Biaya Investasi Infrastruktur Panen Air

Setiap jenis infrastruktur panen air memiliki kapasitas layanan irigasi yang berbeda tergantung dimensi masing-masing. Pada Tabel 3 disajikan kapasitas layanan irigasi serta estimasi biaya investasi yang diperlukan dari masing-masing infrastruktur panen air.



Tabel 3. Kapasitas layanan irigasi dan estimasi biaya investasi dari masing-masing jenis infrastruktur panen air

Dam Parit	Dimensi Bendung (m)		Kapasitas Layanan Irigasi (ha)	Biaya Investasi Infrastruktur Utama (Rp)	Biaya Investasi Infrastruktur Penunjang (Rp)
	Lebar	Tinggi			
- Kecil	1 - 5	1.0 - 1.5	50	50.000.000	200.000.000
- Sedang	5 - 10	1.5 - 2.0	150	100.000.000	450.000.000
- Besar	10 - 18	1.5 - 2.0	250	200.000.000	1.000.000.000
Embung	Dimensi (Panjang, Lebar, Dalam, m)	Volume Tampungan (m ³)	Kapasitas Layanan Irigasi (ha)	Biaya Investasi Infrastruktur Utama (Rp)	Biaya Investasi Infrastruktur Penunjang (Rp)
- Kecil	P=25, L=25, D=3	1,875	1	60.000.000	25.000.000
- Sedang	P=50, L=50, D=4	10,000	5	100.000.000	35.000.000
- Besar	P=100, L=100, D=4	40,000	20	300.000.000	125.000.000
Long Storage	Dimensi (Panjang, Lebar, Dalam, m)	Volume Tampungan (m ³)	Kapasitas Layanan Irigasi (ha)	Biaya Investasi Infrastruktur Utama (Rp)	Biaya Investasi Infrastruktur Penunjang (Rp)
- Kecil	P=500, L=5, D=2	5,000	2.5	65.000.000	30.000.000
- Sedang	P=1.000, L=10, D=3	30,000	15	250.000.000	70.000.000
- Besar	P=2.000, L=10, D=3	60,000	30	400.000.000	140.000.000
Sumur Dangkal	Spesifikasi		Kapasitas Layanan Irigasi (ha)	Biaya Investasi Infrastruktur Utama (Rp)	Biaya Investasi Infrastruktur Penunjang (Rp)
	Jenis Pompa	Kapasitas Debit (l/s)			
- Kedalaman Permukaan Air Tanah Dangkal (< 6 m)	Pompa Sentrifugal + Motor Diesel	8	5	25.000.000	20.000.000
- Kedalaman Permukaan Air Tanah > 6 m	Pompa <i>submersible</i> (Celup) + Genset	8	5	50.000.000	20.000.000

Sumber : Balitbangtan (2017)

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2017. Petunjuk Teknis Implementasi Infrastruktur Panen Air. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Eka Cahyaningsih, dkk. 2016. Perencanaan Long Storage Jetis Kecamatan Blora Kabupaten Blora. Jurnal Karya Teknik Sipil Vol. 5 No. 1 hal 49-58.
- Ditjen PSP. 2014. Pedoman Teknis Konservasi dan Antisipasi Anomali Iklim. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Ditjen PSP. 2015. Pedoman Teknis Pengembangan Embung, Dam Parit, Long Storage. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Tintin Kartini dan Sulwan Permana. 2013. Analisis Operasional Waduk Ir.H.Djuanda. Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut.

Risqa Nurkhaida Septia Rakhma

**Info Agroklimat dan Hidrologi memuat informasi aktual dan inovasi teknologi
hasil-hasil penelitian bidang agroklimat, hidrologi, dan pengelolaan air
Balai Penelitian Agroklimat dan hidrologi
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

Alamat Penyunting :
Jl. Tentara Pelajar No. 1 , Bogor 16111
Telp : 0251-8312760
Email : balitklimat@litbang.pertanian.go.id
<http://balitklimat.litbang.pertanian.go.id>

Penanggung Jawab : Kepala Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi
Redaktur : Anggri Hervani, Yayan Apriyana, Nani Heryani
Penyunting : Yulius Argo Baroto, Husna Alfiani
Redaktur Pelaksana : Eko Prasetyo dan Hari Kurniawan