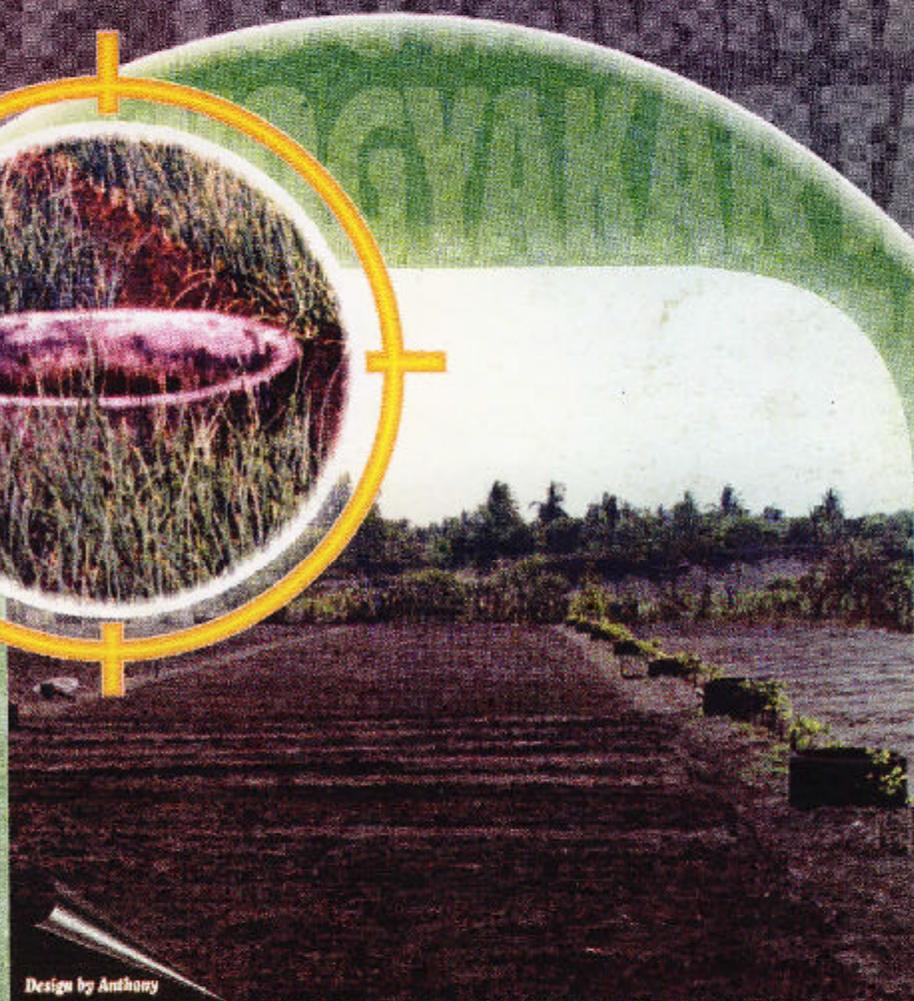




AGRO INOVASI

B.04/MUR & SAR/BPTP YOGYAKARTA/2006

Sistem Irigasi **SUMUR RENTENG**



Design by Anthony



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA

SISTIM PENGAIRAN SUMUR RENTENG



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
YOGYAKARTA
2006**

KATA PENGANTAR

Salah satu upaya nyata menjawab penurunan luas lahan produksi akibat alih fungsi lahan adalah pengelolaan lahan pasir. Faktor pembatas yang dominan di tanah pasir adalah ketersediaan air bagi tanaman.

Sumur renteng merupakan bak-bak penampung air, untuk mendekatkan dan memudahkan pengairan pada usahatani. Dalam upaya mengatasi ketersediaan air yang terbatas di lahan pasir wilayah pesisir pantai selatan Yogyakarta perlu dibangun sumur renteng. Sumur renteng ini dibangun untuk meningkatkan nilai manfaat lahan dan sarana penyediaan air yang ada, agar penggunaan air lebih efisien atau tidak boros.

Buku ini memuat informasi maupun petunjuk teknis atau cara kerja sistim pengairan sumur renteng dan dilengkapi analisis biaya pembuatan sumur renteng.

Semoga buku ini bermanfaat bagi penyuluh pertanian , petugas lapang dalam membina petani, maupun pengambil kebijakan daerah dalam upaya peningkatan pendapatan petani melalui sistem pengairan sumur renteng di wilayah lahan pesisir pantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Yogyakarta, Nopember 2006

Kepala Balai,

Prof. Ir. Bambang Sudaryanto, MS.
NIP. 080051778

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
I. PENDAHULUAN	1
II. TIPE SUMUR RENTENG	3
a. Sistim bak penampung (Tower) sumur renteng	3
b. Sistim sumur renteng langsung.....	4
c. Sistim sembur tanpa penampung	5
III. BAHAN DAN CARA MEMBUAT BAK SUMUR RENTENG	6
1. Bahan.....	6
2. Cara membuat sumur renteng.....	8
IV. CARA KERJA.....	12
V. SISTEM KELEMBAGAAN	15
VI. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SUMUR RENTENG DIBANDING SUMUR TANAH.....	16
VII. KOMPONEN BIAYA PEMBUATAN BAK SUMUR RENTENG	17
DARTAR PUSTAKA	18

I. PENDAHULUAN

Salah satu upaya kongkrit untuk memanfaatkan lahan marginal di kawasan pesisir pantai selatan D.I. Yogyakarta adalah sistim pengairan sumur renteng. Lahan pasir pantai termasuk lahan marginal, karena kemampuan memegang air sangat rendah, akibatnya air yang ada mudah menguap atau meresap ke bawah hingga di luar jangkauan akar tanaman. Lahan pasir marginal tersebut perlu dikelola untuk menjawab penyusutan lahan produktif akibat alih fungsi lahan. Laporan BAPPEDA, D.I. Yogyakarta (2001) menunjukkan bahwa terdapat 8.250 ha lahan pasir dan sekitar 3.300 ha merupakan lahan pasir di pantai selatan Yogyakarta, menyebar di kabupaten Bantul (kecamatan : Kretek, Sanden dan Srandakan) dan kabupaten Kulonprogo (kecamatan : Galur, Panjatan, Wates dan Temon).

Karakteristik tanah di lahan pasir pantai selatan DIY dilaporkan oleh Puslittanak (1994) bahwa sampai kedalaman 150 cm mengandung 98% tekstur pasir, kadar P_2O_5 sangat tinggi (170 mg/100 g tanah) dan K_2O sedang (15 mg/100 g tanah), bahan organik sangat rendah (0,05 %) dan pH tanah 6 - 6,5. Sifat fisik tanah tersebut kurang mendukung untuk pertumbuhan tanaman, karena dibatasi oleh ketersediaan air/lengas tanah bagi tanaman.

Sistem irigasi sumur renteng merupakan rekayasa penerapan efisiensi tenaga dan penggunaan air, sesuai kondisi tanaman dan lokasi. Agar berkelanjutan dan mudah operasionalnya, maka penempatan lokasi sumur renteng, harus mempertimbangkan: (1) kelompok tani yang eksis; (2) kecukupan air sungai atau air tanah untuk disedot ke

bak penampung yang selanjutnya didistribusikan ke sumur renteng dan (3) ketersediaan diesel. Faktor tersebut penting menjadi bahan pertimbangan karena memerlukan modal awal yang cukup mahal, seperti motor pompa, bangunan dan instalasi irigasinya.

Keuntungan pengairan menggunakan sumur renteng antara lain: (1) jangka usia sumur renteng cukup lama (lebih 30 tahun) artinya modal hanya pada tahun pertama, (2) dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan tanaman baik pada musim hujan maupun kemarau, (3) tidak memerlukan tempat yang luas dan (4) sumur renteng ini sangat dangkal sehingga mudah diambil airnya (tidak menimba terlalu dalam).

II. TIPE SUMUR RENTENG

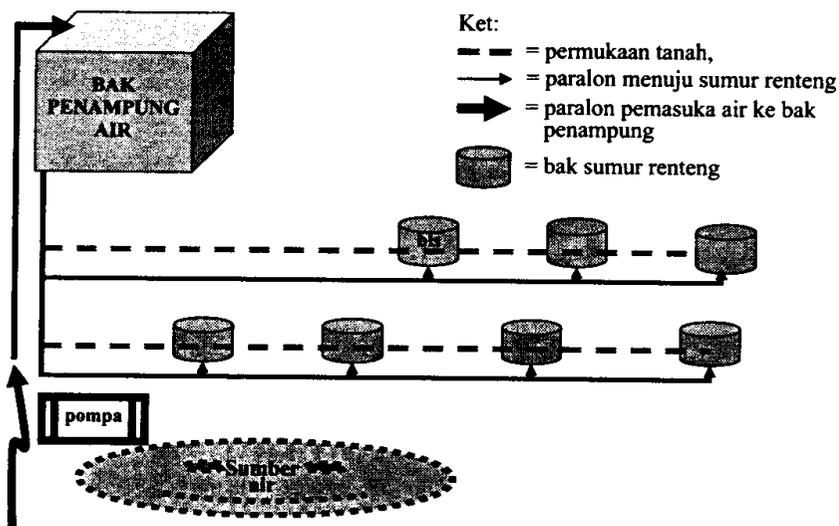
Ada beberapa tipe sumur renteng yang digunakan pada lahan pasir pantai selatan Derah Istimewa Yogyakarta, antara lain :

- Sistim bak penampung (tower) sumur renteng.
- Sistim sumur renteng langsung.
- Sistim sembur.

Prinsip kerja masing-masing tipe

a. Sistim bak penampung (Tower) sumur renteng

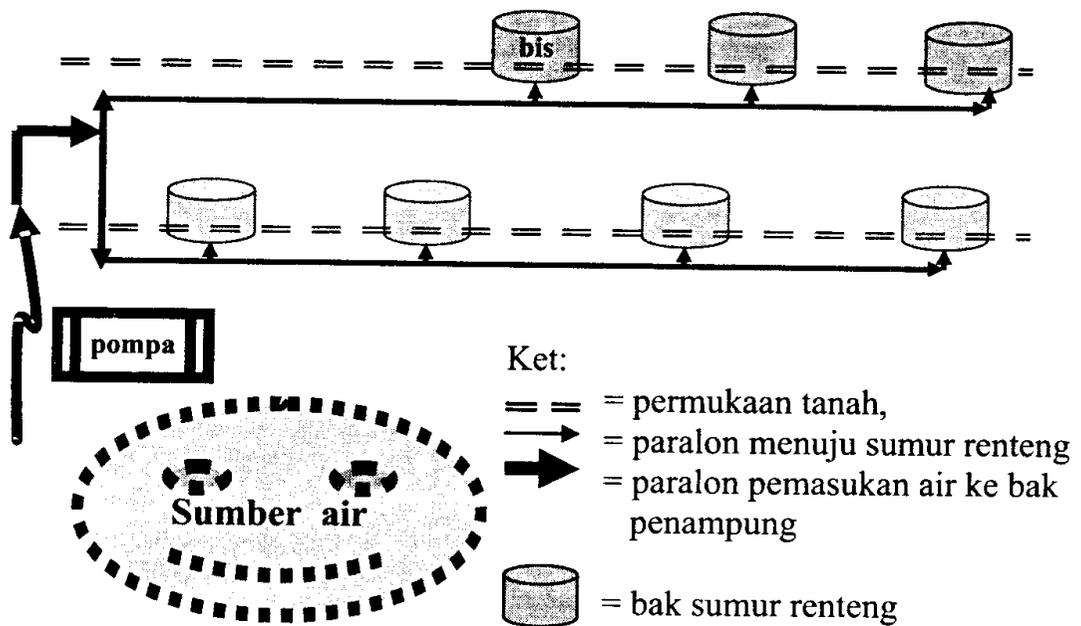
Sumber air dari air tanah atau sungai atau embung dialirkan ke bak penampung (Tower) dengan tenaga diesel. Air di Tower dialirkan menyebar ke bak sumur renteng melalui pipa. Bak sumur renteng dibuat dari bis beton (Gambar 1). Tipe ini paling praktis, karena dapat digunakan setiap saat, pada kondisi Tower berisi air. Eksistensi kelembagaan sangat berperan pada sistem ini, agar tower selalu tersedia air.



Gambar 1. Sistem dan skematis sumur renteng menggunakan Tower

b. Sistem sumur renteng langsung

Sumber air dari air tanah atau sungai atau embung dialirkan ke bak sumur renteng, tanpa ditampung di Tower. Setelah masing-masing bak terpenuhi dan kebutuhan penyiraman sudah cukup, maka mesin dimatikan. Sistem ini berlaku untuk individual maupun sistem kelompok. Sistem individu memerlukan kepemilikan instalasi lengkap seperti sumber air maupun motor diesalnya, sedangkan sistem kelompok berlaku sebaliknya.

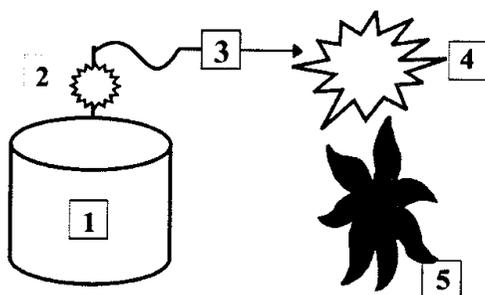


Gambar 2. Tata letak dan sistematika sumur renteng langsung, tahun 2006.Ga

c. Sistem sembur tanpa penampung

Sumber air dari air tanah, atau sungai disedot dengan diesel dan langsung dialirkan ke pipa distributor tanpa melalui bak penampung berupa Tower maupun bak distributor. Masing-masing pipa distributor dilengkapi dengan slang dan instalasi sprayer. Semburan dari slang bersprayer langsung pada tanaman. Sistem ini baru berjalan sekitar dua sampai tiga tahun silam.

Ketersediaan air tanah dangkal dan diesel sebagai modal utama. Sistem ini lebih bersifat individual, sehingga sangat berkaitan dengan kemampuan penyediaan modal. Sistem ini berlaku pada semua lahan dan digunakan pada setiap waktu sesuai kebutuhan dan fase tanaman yang diusahakan. Meskipun demikian sistem ini diawali untuk daerah pantai, disamping untuk penyiraman tanaman juga berfungsi sebagai pencuci kadar garam yang menempel pada daun. Garam yang menempel pada daun memungkinkan terjadi plasmolisis. Plasmolisis adalah proses aliran massa cairan sel dalam tanaman ke luar tanaman melalui stomata daun. Aliran cairan terjadi karena perbedaan kepekatan dipermukaan daun karena adanya penumpukan garam, sehingga daun kekurangan cairan, akibatnya daun mengering. Dampak negatifnya adalah timbul jamur di sekitar mahkota daun, karena kelembaban meningkat.



Keterangan :

- Air dari sumur bor
- (1) disedot dengan pompa diesel
- (2) dialirkan dengan melalui slang
- (3) ujung slang dengan sprayer
- (4) penyiraman tanaman
- (5) tanaman

Gambar 3. Sketsa dan cara kerja sumur sembur, tahun 2006.

III. BAHAN DAN CARA MEMBUAT BAK SUMUR RENTENG

Bahan untuk membuat sumur renteng mudah diperoleh di toko-toko bangunan dengan harga terjangkau oleh petani. Cara membuat sumur renteng mudah dan tahan lama.

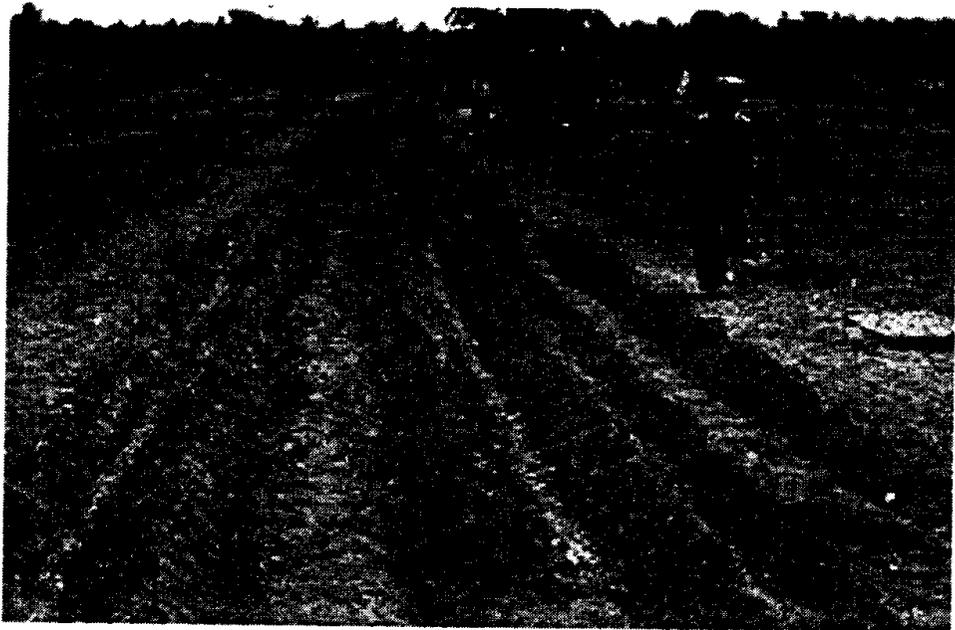
1. Bahan

Pada luas lahan 1000 m² diperlukan bahan untuk membuat sumur renteng sebagai berikut:

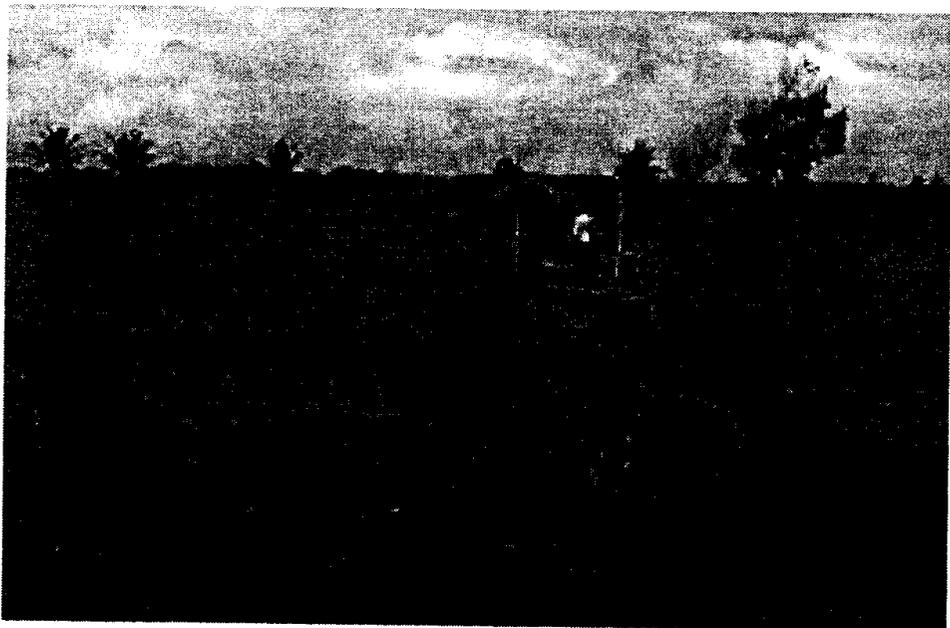
- 5 - 10 buah bis beton, yang mempunyai diameter 80 - 100 cm, tergantung komoditas yang diusahakan.
- 13 batang paralon yang memiliki diameter 2 inci, panjang paralon 6 m.
- 3 buah keni paralon sambungan T
- 4 sak semen
- 1 colt pasir
- 1 pasang alat gembor
- 1 tube lem paralon



Gambar 4. Sumur renteng dilengkapi dengan sumur tanah dan bak penampung sederhana pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.



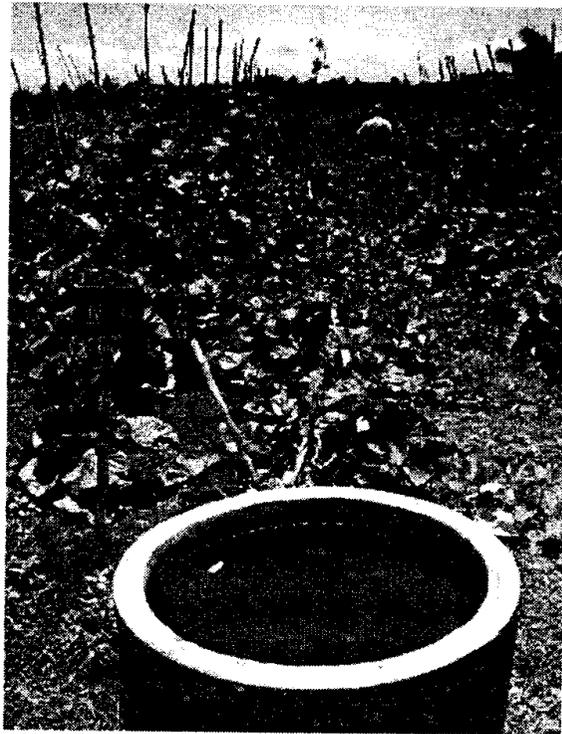
Gambar 5. Sumur renteng siap diisi untuk persiapan tanam pada musim kering



Gambar 6: Sumur renteng siap diisi dengan sistem timba untuk persiapan tanam pada musim kering pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.

1. Cara membuat sumur renteng

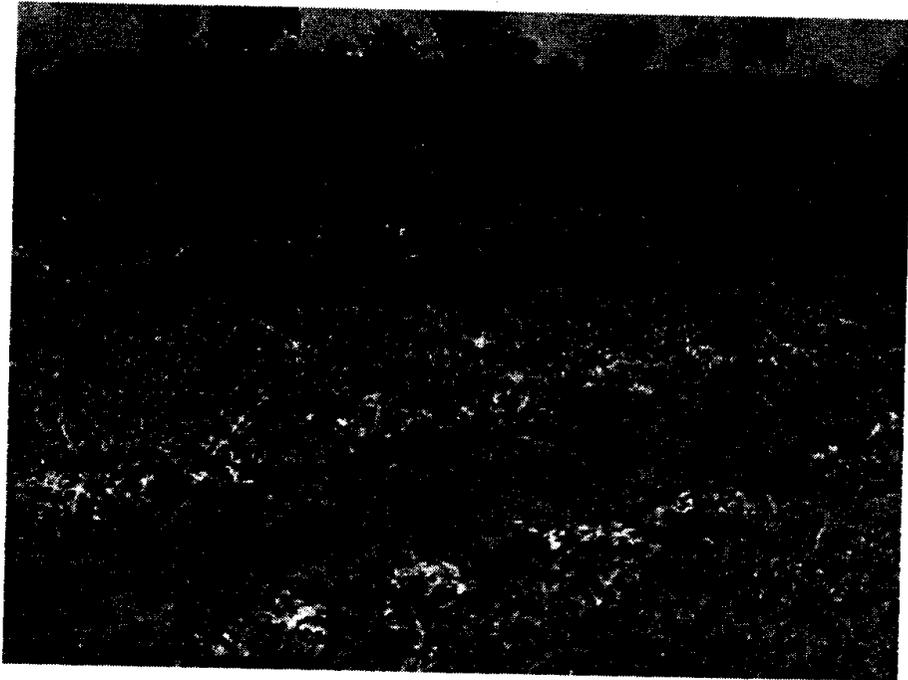
- Bis diletakkan dan dibenamkan di lahan usahatani. Sumur yang satu dengan yang lain dihubungkan dengan pipa paralon
- Bagian bawah bis dibuat kedap dengan campuran cor dan dinding bis di aci dengan semen. Hal ini agar kedap secara vertikal maupun horisontal
- Jarak antara bak sumur ± 8 m dihubungkan dengan pipa paralon. Paralon sebaiknya ditanam dalam tanah agar lebih awet dan masuk pada bak bis bagian atas (gambar 10). Hal ini untuk memenuhi kebutuhan pada masing-masing bak. Jika pintu pipa masuk bagian bawah maka isi masing-masing bak bis harus bersamaan.
- Sumur renteng pada lahan 1000 m^2 diperlukan 5-10 buah (tergantung komoditas yang diusahakan). Sebagai contoh
 - usahatani bawang merah diperlukan 10 sampai 15 buah sumur renteng (Gambar 11)
 - usaha cabai merah, melon dan semangka diperlukan 7 sampai 10 buah sumur renteng dan
 - usahatani jagung diperlukan 5 sampai 7 buah sumur renteng



Gambar 7 : Bak sumur renteng siap untuk penyiraman tanaman melon pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.



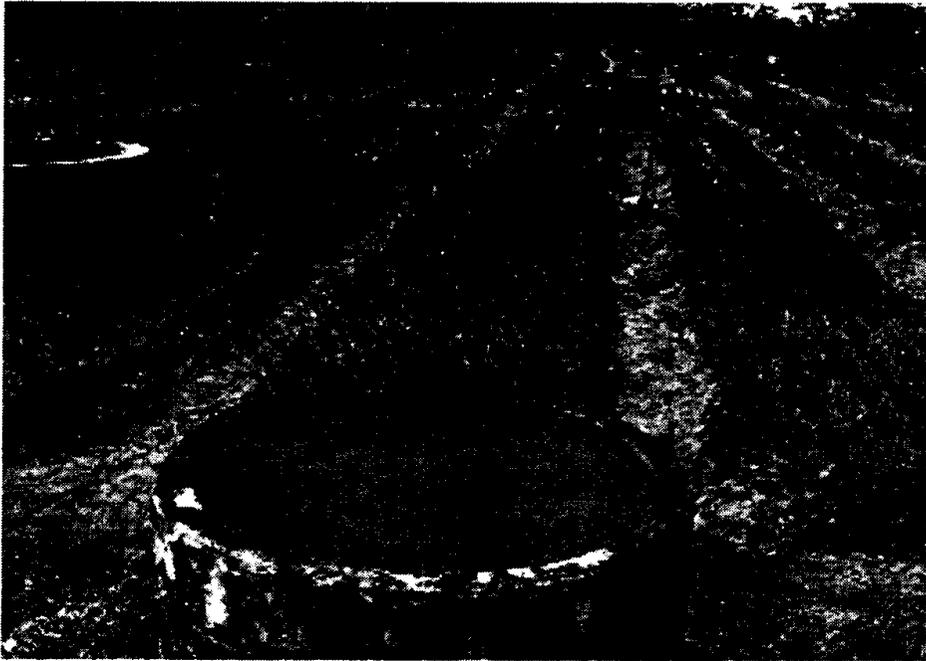
Gambar 8: Penerapan irigasi sistem sumur renteng untuk tanaman semangka pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.
(Dok. Trimartini)



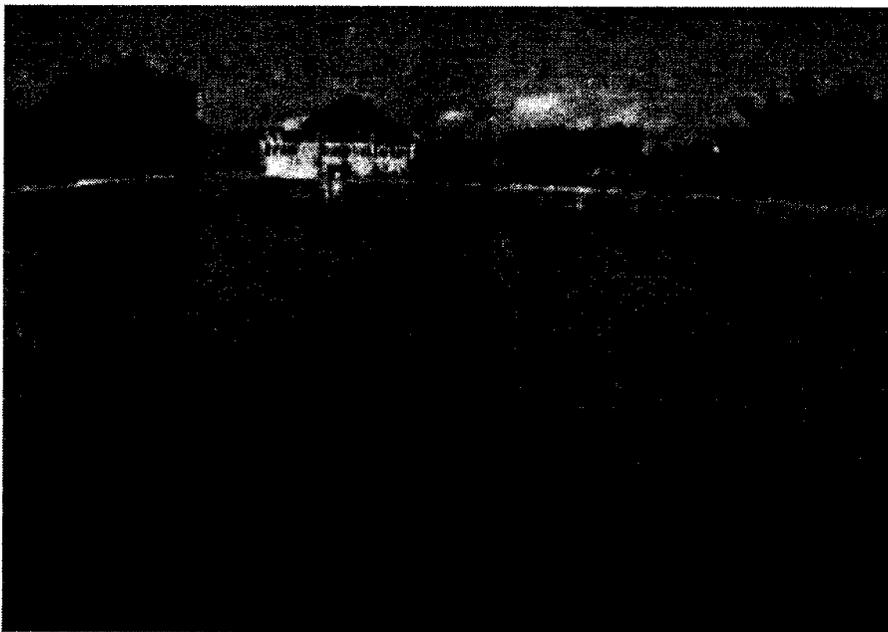
Gambar 9: Penerapan irigasi sistem sumur renteng untuk tanaman semangka pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.



Gambar 10: Pipa paralon sebagai alat penghubung antar bak sumur renteng pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.



Gambar 11: Penerapan irigasi sistem sumur renteng untuk tanaman bawang merah pada lahan pasir pantai selatan Yogyakarta.



Gambar 12: Sumber air irigasi sumur renteng dan rumah pompa di bagian atas dibangun Tower .(DOK. Tri Martini)

IV. CARA KERJA

Sistem pengairan sumur renteng ada tiga yaitu (1) Sistem tower (bak penampung), (2) tanpa tower / dari diesel langsung ke sumur renteng dan (3) sistem sembur tanpa bak penampung.

Cara kerja pengairan melalui sistim tower (bak penampung)

- a. Air yang mengalir di sungai menuju laut dibendung, dijadikan embung. Kedalaman genangan air sungai sekitar 50-100 cm.
- b. Dari embung air dialirkan dengan menggunakan energi pompa air (diesel) menuju ke bak tandon (tower) volume tower pada umumnya 50-100m² dengan beda tinggi antara air sungai dengan tower (*vertical internal*) sekitar 15 m. Perbedaan tinggi antara permukaan air dengan diesel antara 3-5 m. Jarak ketinggian dari diesel ke tower antara 10-15 m
(*vertical internal*) sekitar 15 m. Perbedaan tinggi antara permukaan air dengan diesel antara 3-5 m. Jarak ketinggian dari diesel ke tower antara 10-15 m
- c. Pada bak penampung dibuat saluran pembagi menuju sumur renteng yang dilengkapi dengan stop kran (untuk mengatur kebutuhan air dan kepemilikan petani)
- d. Dengan energi gravitasi air dari tower mengalir ke sumur renteng dan aliran air dari sumur renteng yang satu ke sumur renteng yang lain dihubungkan dengan paralon.
- e. Air tandon di bak bisa sumur renteng ditimba untuk menyiram

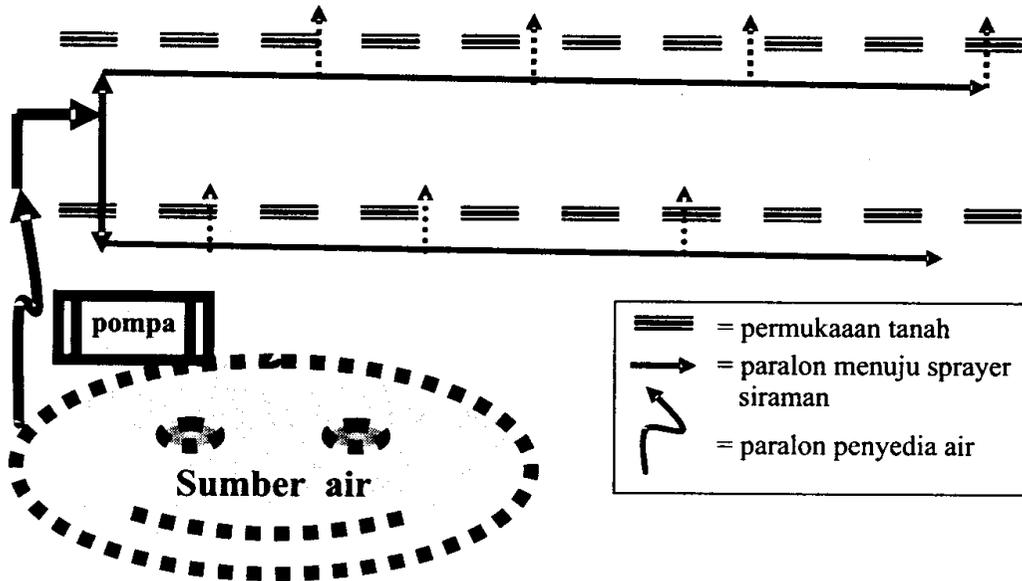
tanaman. Petani menimba air secara langsung menggunakan ember atau gembor dan selanjutnya air disiramkan ke pertanaman yang diusahakan

Cara kerja pengairan sistim sumur renteng tanpa bak penampung

- a. Bis sumur renteng diisi langsung dari diesel, tanpa melalui Tower. Air berasal dari air yang mengalir di sungai menuju laut yang dibendung, dijadikan embung. Kedalaman genangan air sungi sekitar 50-100 cm untuk disedot.
- b. Penyediaan sumur tanah di lahan pasir sangat mudah, yaitu dengan memasukkan/menancapkan pipa paralaon berdiameter 5 sampai 7 inci ke dalam tanah pasir sampai ketemu air tanah. Pipa kosong tersebut memungkinkan terisi air tanah, pada bagian atas diperkecil sesuai dengan pipa pada motor pompa untuk melakukan penyedotan.
- c. Air dari motor pompa langsung mengisi bak bis sumur renteng.
- d. Air tandon di bak bis sumur renteng ditimba untuk menyiram tanaman.

Cara kerja sistem sembur tanpa bak penampung

- a. Prinsip kerja hampir sama dengan cara kerja pengairan sistim sumur renteng tanpa bak penampung, yaitu dilengkapi sumur tanah pada setiap kepemilikan lahan.
- b. Air yang keluar dari motor pompa (rumah pompa) dialirkan menggunakan pipa paralon, selanjutnya pada warna hujau bulat disambung dengan slang berinstalasi sprayer. Sprayer ini sebagai



Gambar 13: sketsa cara kerja sumur sembur

V. SISTEM KELEMBAGAAN

Diesel dan bak penampungan (tower) sebaiknya dikelola oleh kelompok tani, baik pengadaan maupun operasionalnya. Penempatan lokasi sumur renteng sebaiknya pada wilayah yang memiliki kelompok tani yang eksis. Kelompok tani yang eksis minimal memiliki kepengurusan, nomer registrasi dan pertemuan rutin. Sistem organisasi mempunyai peran masing-masing untuk mengelola lahan secara musyawarah dan mufakat. Pertemuan rutine adalah sebagai wadah komonikasi baik pembinaan dari petugas pertanian maupun forum diskusi dan mengatasi persoalan yang ada. Dalam pengelolaan sumur renteng persoalan yang harus disepakati adanya kontribusi masing-masing petani berupa iuran. Besarnya iuran disesuaikan dengan komoditas yang diusahakan. Uang iuran digunakan untuk operasional, baik diesel maupun perbaikan diesel dan bak penampung serta sumber air cadangan.

Sistem kelembagaan kelompok tani yang eksis dan mempunyai kegiatan usahatani yang mantap, merupakan modal kepercayaan bagi penyandang dana, seperti Telkom ataupun bank perkreditan lainnya. Kelompok tani dapat mengajukan pinjaman modal untuk memenuhi kebutuhan usahatannya.

VI. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SUMUR RENTENG DIBANDING SUMUR TANAH

Kelebihan

- ❖ Kehilangan air baik melalui porositas tanah maupun evaporasi dapat diperkecil , karena air langsung digunakan untuk menyiram tanaman (kran dibuka) dan jika air selesai digunakan kran ditutup. Sumur renteng ini berfungsi untuk penampungan air sementara
- ❖ Menghemat tenaga kerja karena air letaknya dekat lokasi usaha tani
- ❖ Menghemat tenaga listrik karena air dilokasi usaha tani yaitu dari tower ke sumur renteng dengan gaya grafitasi
- ❖ Selain itu air sumur renteng digunakan menyiram tanaman , juga dapat dimanfaatkan untuk melarutkan obatketika menyemprot OPT ataupun pupuk dan juga dapat dimanfaatkan untuk peternakan.

Kekurangan

- ❖ Biaya material pembuatan sumur renteng cukup besar pada awal usaha tani jika dibandingkan dengan sumur tanah
- ❖ Air dari sungai (embung) ke tower disedot dengan tenaga diesel maka biaya penyedotan tergantung harga BBM
- ❖ Ketersediaan air tergantung pada ketersediaan air intake (tempat pengambilan air oleh diesel atau embung).

VII.KOMPONEN BIAYA PEMBUATAN BAK SUMUR RENTENG

Komponen biaya pembuatan sumur renteng di lokasi usaha tani bawang merah seluas 1000 m² (tidak termasuk diesel dan tower)disajikan dalam tabel berikut

Tabel: Komponen biaya pembuatan bak penampung sumur renteng pada luasan 1000 m², tahun 2005

No	Komponen	Volume	Harga per satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1.	Bis beton Ø 80 cm	10 buah	40.000	400.000
2.	Paralon = 2", panjang 6 m	13 buah	15.000	195.000
3.	Stop kran	2 buah	10.000	20.000
4.	Keni Sambung T	3 buah	2.000	6000
5.	Semen	4 sak	2.6000	104.000
6.	Pasir	1 colt	40.000	40.000
7.	Alat gambor	1 pasang	50.000	50.000
8.	Lem paralon	1 tube	20.000	20.000
9.	Tenaga kerja (2 orang), 3 hari	6 OH	20.000	120.000
	Lain-lain			45.000
	Total biaya			1.000.000

Sumber : Data primer, 2005

Pembuatan sumur renteng untuk kebutuhan pengairan tanaman dilahan seluas 1000 m² diperlukan biaya minimal Rp.1000.000,00

DARTAR PUSTAKA

BAPPEDA Daerah Istimewa Yogyakarta. 2001. *Peraturan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta No.2 Th.2001 Tentang Pola Dasar Pembangunan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2001-200,*. Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1994. *Laporan akhir Survey dan Pemetaan Sumberdaya lahan untuk Penggunaan Pertanian Rehabilitasi lahan dan Konservasi Tanah dan Air dan Pengairan DAS. Daerah Istimewa Yogyakarta .* Bagian Proyek Pengelolaan Sumberdaya Tanah .Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian