

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

c10f7380580e185f24cb632bf93725e6e8161dcb6a978d7ca22cb7d5eac110d0

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

MODEL PENINGKATAN AIR TANAH BERBASIS PEMUKIMAN PADA HULU DAERAH ALIRAN SUNGAI

M. Kudeng Sallata*, Hunggul YSH Nugroho,
Ade Suryaman dan Muh. Saad

Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar
Jl. P. Kemerdekaan Km 16 Makassar, Sulawesi Selatan, 90243
Telp. (0411) 554049, Faks. (0411) 554058
*E-mail: kudengs@yahoo.com

ABSTRAK

Rendahnya persentase air hujan pada musim hujan yang tersimpan di daerah imbuhan air baku DAS, akan mengganggu keseimbangan hidrologi khususnya komponen-komponen penyusun siklus air dalam suatu DAS. Diperlukan terobosan dalam mengembangkan program konservasi tanah dan air secara menyeluruh dalam hubungannya dengan program-program pemerintah dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Metode konsevasi air berupa sumur resapan dan bentuk metode fisik lainnya seperti teras gulud, pengatur saluran air, untuk mengurangi atau memanen aliran permukaan (runoff) telah dikembangkan di Kampung Babangeng, Desa Pa'bumbungan, Kecamatan Eremerasa, Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan, untuk meningkatkan kemampuan tanah meresapkan air (Soil infiltration capacity) kedalam tanah. Model kegiatan ini diharapkan menambah ketersediaan air tanah pada daerah imbuhan air DAS Calendu. Tujuan pengembangan adalah meningkatkan resapan air untuk ketersediaan air baku melalui pembangunan sumur resapan air berbasis kelompok pemukiman dan melakukan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah partisipatif di daerah imbuhan air tanah DAS Calendu, Bantaeng. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa dengan terbangunnya dua buah sumur resapan dengan kapasitas masing-masing 8 meter kubik dapat meresapkan air atau menambah air tanah sebanyak 124,92 meter kubik dari 35 kejadian hujan dengan tinggi 1583 mm periode Juli - Agustus 2017. Hal yang sama terjadi pada periode hujan dari Oktober - Desember 2017, sumur dapat menampung runoff 122,84 meter kubik dari kejadian hujan lebih banyak yaitu 55 kali.

Kata kunci: *Sumur resapan, aliran permukaan, air tanah, daerah imbuhan air*

I. Pendahuluan

Di wilayah DAS, air merupakan faktor utama penentu keberlangsungan produksi lahan pertanian, kehutanan, peternakan dan kelancaran industri, namun pengelolaan sumberdaya air tersebut masih menghadapi banyak kendala baik pada skala daerah irigasi maupun Daerah Aliran Sungai (DAS) bahkan seringkali memunculkan permasalahan akibat konflik kebutuhan (Asdak, 2014). Resapan air atau infiltrasi air atau imbuhan air ke dalam lapisan tanah atau batuan merupakan bagian dari proses siklus air, dimana air hujan sebagian masuk ke dalam tanah, mengisi lapisan *akuifer* untuk kemudian disebut sebagai air tanah (Arsyad, 2010). Besarnya volume air hujan yang meresap ke dalam tanah akan menentukan tercapai atau tidaknya keseimbangan kondisi air tanah (Hardjowigeno, 2010; Sallata, 2017). Daerah aliran sungai Calendu yang bermuara di Kota Bantaeng sering banjir pada musim hujan akibat kondisi daerah tangkapannya sebagian besar menjadi kebun garapan masyarakat yang bermukim sepanjang pinggiran sungai. Hal tersebut dimaklumi karena menurut peneliti arkheologi terdahulu menyebutkan bahwa beberapa situs terletak sepanjang aliran Sungai Calendu yaitu: situs Onto, Calendu, Karatuang, Mamampang, Allu, Mapilawang, Bissampole dan Lembang Cina (Hasanuddin, 2009).

Dalam penelitian ini, dikembangkan metode fisik-mekanik yaitu sumur resapan dan bentuk metode fisik lainnya untuk mengurangi atau memanen aliran permukaan (*runoff*) untuk meningkatkan kemampuan tanah meresapkan air (*Soil infiltration capacity*). Metode tersebut diharapkan menambah ketersediaan air tanah pada daerah imbuhan air DAS Calendu. Pembuatan sumur resapan merupakan kelengkapan dari hasil penelitian tim peneliti Balai Litbang LHK Makassar tahun 2015 dan 2016 tentang model pengelolaan air mandiri berbasis desa" (Sallata dan Nugroho, 2016). Teknologi sumur resapan diharapkan berfungsi ganda, selain mereduksi genangan air buangan dari rumah penduduk, juga dapat mengurangi volume aliran permukaan yang disebabkan oleh meningkatnya curah hujan pada wilayah tersebut.

Tulisan ini akan menguraikan mengenai cara meningkatkan resapan air untuk ketersediaan air tanah melalui pembangunan sumur resapan pada daerah imbuhan air baku berbasis kelompok pemukiman di Kampung Babangeng, yang terletak pada daerah hulu DAS Calendu, Desa Pa'Bumbungan, Kecamatan Eremerasa, Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan.

II. Kondisi Wilayah

Model Peningkatan Ketersediaan Air Baku Berbasis Kelompok Pemukiman Babangeng yang merupakan Daerah Imbuhan Air Tanah DAS Calendu, dilaksanakan tahun 2017. Secara geographis Kampung Babangeng, Desa Pa'bumbungan, Kecamatan Eremerasa, Kabupaten Bantaeng Provinsi Sulawesi Selatan, terletak antara $119^{\circ}58'0''$ - $119^{\circ}58'30''$ Bujur Timur dan $5^{\circ}26'0''$ - $5^{\circ}25'30''$ Lintang Selatan seperti pada peta Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Kampung Babangeng

Bahan yang digunakan adalah Peta RBI skala 1 : 50.000, peta penutupan lahan skala 1 : 100.000, peta tanah skala 1 : 100.000, peta geologi 1 : 250.000, peta data iklim skala 1 : 1.000.000, bahan GIS, Athus (alat takar hujan sederhana) untuk mengetahui curah hujan, model jaringan air bersih yang efektif dan efisien, kompas, teknologi KTA yang dibutuhkan, bahan opsional komputer, peralatan tulis, GPS, meteran, abney level, kamera dan peralatan

lainnya. Bahan pembantu untuk membangun fasilitas pengembangan dan penelitian yaitu: semen, pipa paralon, keran air, lem pipa, pasir, batu gunung, bambu, dan bahan perlengkapan bangunan lainnya.

Hasil penelitian model pengelolaan air mandiri berbasis desa (PAM-BD) tahun 2016 menunjukkan bahwa partisipasi 13 KK penduduk kampung Babangeng diketahui telah berhasil membangun model jaringan air bersih yang efektif dan efisien untuk mengelola sumber air bersih berdebit 0,8 liter/detik atau sebanyak 69.120 liter/hari pada musim kemarau mengalir ke setiap rumah penduduk. Jumlah volume air tersebut sangat berlebih apabila didasarkan kepada jumlah kebutuhan dasar warganya yaitu hanya 2.880 liter/hari. Namun air berlebih juga untuk memenuhi kebutuhan ternak, penyiram tanaman dan untuk proses pemisahan kulit dan biji kopi (*pulping*) yang memutuhkan air antara 15-20 liter perkaleng buah kopi (Sallata, 2016). Sumber air tersebut mengalir di kampung Babangeng tersebut setiap hari dan tentu akan menghasilkan air buangan rumah tangga yang banyak pula.

Sehubungan dengan itu dalam pengembangan model penelitian telah dibangun dua buah sumur resapan masing-masing ukuran 4 m x 1 m x 2 meter. Juga masyarakat difasilitasi untuk membangun jamban kloset di rumah masing masing. Masyarakat menanam jenis pohon yang telah disiapkan (mahoni, sengon, suren), dan mengelola lahan miliknya dengan menerapkan sistem konservasi tanah dan air (Sallata, 016). Menurut Arsyad (2010), bahwa aliran permukaan hanya dapat dikurangi dengan memperbesar kemampuan tanah menyimpan air melalui perbaikan kapasitas infiltrasi dengan membentuk depresi-depresi dan dengan menggunakan tanaman penutup tanah yang lebat atau sisa tanaman sebagai mulsa atau pupuk hijau.

Perhitungan air masuk kedalam tanah melalui sumur resapan menurut USAID (2012) sebagai berikut:

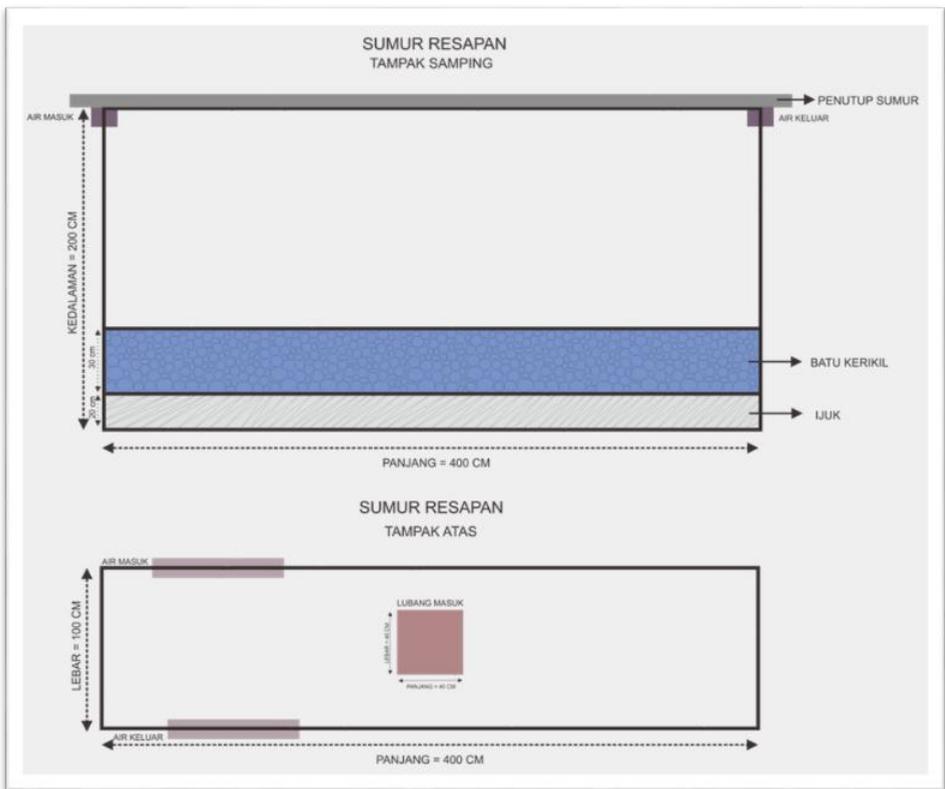
$$V \times T = F$$

- Dimana: V = Volume sumur resapan
T = Jumlah pengisian sumur resapan dalam setahun
F = Jumlah air yang masuk ke dalam tanah.

Syarat membuat sumur resapan air hujan (USAID, 2012).

1. Sumur resapan harus berada pada lahan yang datar, tidak pada tanah yang berlereng, curam, dan juga labil.
2. Batas penggalian sumur resapan yaitu dapat sampai tanah berpasir atau maksimal 2 meter di bawah permukaan air tanah. Kedalaman muka air tanah minimal 1,5 meter saat musim hujan.
3. Struktur tanah harus mempunyai kemampuan untuk menyerap air (permeabilitas tanah).

III. Rancangan Sumur Resapan



Gambar 2. Bentuk sumur resapan di Babangeng

Lapisan dasar sumur setelah profil tanah berupa lapisan bulu-ijuk setebal 20 cm, kemudian lapisan kerikil campur pecahan batu setebal 30 cm diletakkan sebelah atas. Pecahan batu disusun secara

berongga pada bagian atas setebal 15 cm. Sisakanlah ruang kosong di atas pecahan batu tersebut sebagai penampung air hujan saat masuk ke sumur resapan sebelum kemudian diresapkan. Penutup Sumur dibuat dari plat beton bertulang, sebagaimana terlihat pada Gambar 2.

IV. Jumlah volume air yang mengalir ke setiap rumah

Untuk mengetahui jumlah volume air yang mengalir ke rumah penduduk Babangeng setiap saat selama tahun 2017 telah diukur debit air yang mengalir pada sembilan rumah sebagai berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Data Debit Air yang diolah di Pemukiman Penduduk Babangeng dari Jaringan Air Bersih

Nama Pemilik Rumah	Rata-rata Liter/detik	Maksimal Liter/hari	Jumlah anggota rumah tangga	Kebutuhan Riil per hari
Dg Harun	0,18	15.552	8 orang	480 liter
Dg Sattu	0,19	16.416	7 orang	420 liter
Dg Mudu	0,17	14.688	9 orang	630 liter
Dg Sudding	0,18	15.552	4 orang	240 liter
Dg Sami	0,18	15.552	6 orang	360 liter
Dg Jumali	0,27	23.328	6 orang	360 liter
Dg Sujjah	0,28	24.192	6 orang	360 liter
Dg Samiri	0,26	22.464	4 orang	240 liter
Dg Hami	0,28	24.192	5 orang	300 liter
Jumlah		171.936	55 orang	3390 liter

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui jumlah volume air yang mengalir ke sembilan rumah minimal 3.390 liter setiap hari. Hal ini melebihi standar kebutuhan minimal penduduk desa yaitu 61,64 liter setiap orang. Volume air tersebut diharapkan sebagian besar masuk permukaan tanah melalui bak jamban keluarga (sanitasi) yang telah dibangun masing-masing keluarga. Volume air yang berlebih tentunya mengalir sebagai air buangan rumah tangga. Jumlah volume air buangan tersebut diharapkan mengalir masuk sumur resapan yang telah dibangun.

V. Volume air yang masuk sumur resapan

Tabel 2. Hasil Pengamatan Sumur Resapan dan Curah Hujan di lokasi Periode Juli-Agustus 2017

No	Waktu/ Tanggal	Curah Hujan (mm)	Sumur Resapan Pertama		Vol.air meresap (m3)	Hujan		Sumur Resapan kedua		Resapan air	
			Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)		Mulai Hujan (Jam)	Akhir Hujan (Jam)	Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)	Lama hujan dalam menit	Vol.air mere sap (m3)
1	12 Juli 2017	45	52	89	1,48	06.30	09.30	66	97	180	1,24
2	13 Juli 2017	68	65	109	1,76	07.15	10.00	73	128	165	2,20
3	14 Juli 2017	50	58	100	1,68	07.00	09.45	69	120	165	2,04
4	15 Juli 2017	52	48	90	1,68	07.15	09.30	47	105	135	2,32
5	16 Juli 2017	54	36	85	1,96	06.30	09.15	42	97	165	2,20
6	17 Juli 2017	48	52	96	1,76	06.45	09.30	53	100	165	1,88
7	18 Juli 2017	55	44	85	1,64	07.30	09.00	38	60	90	0,88
8	19 Juli 2017	43	28	70	1,68	07.00	09.30	42	107	150	2,60
9	20 Juli 2017	46	12	51	1,56	08.00	09.15	44	94	75	2,00
10	21 Juli 2017	40	09	45	1,44	07.30	09.00	29	86	90	2,28
11	22 Juli 2017	31	38	72	1,36	07.00	08.30	18	68	90	2,00
12	23 Juli 2017	45	54	95	1,64	06.45	09.00	48	90	135	1,68
13	24 Juli 2017	53	48	90	1,68	12.30	14.45	51	95	135	1,76
14	25 Juli 2017	40	66	100	1,36	13.15	15.00	62	121	105	2,36
15	26 Juli 2017	65	69	160	3,64	12.00	15.00	54	100	180	1,84
16	27 Juli 2017	90	55	106	2,04	13.30	15.30	46	122	120	3,04
17	28 Juli 2017	75	59	146	3,48	07.30	09.30	55	133	120	3,12
18	29 Juli 2017	85	48	125	3,08	07.00	09.00	52	126	120	2,96
19	30 Juli 2017	77	42	100	2,32	11.30	13.30	48	118	120	2,80
20	31 Juli 2017	68	25	88	2,52	10.45	13.00	31	82	135	2,04
21	1 Agts 2017	46	06	55	1,96	09.30	11.00	05	62	90	2,28
22	2 Agts 2017	32	04	60	2,24	09.00	11.00	07	81	120	2,96
23	3 Agts 2017	35	05	57	2,08	08.30	10.00	06	75	90	2,76
24	4 Agts 2017	30	07	60	2,12	07.00	09.45	07	80	165	2,92
25	5 Agts 2017	48	02	39	1,48	07.30	08.30	05	69	60	2,56
26	6 Agts 2017	20	06	61	2,20	07.00	08.30	03	41	90	1,52
27	7 Agts 2017	47	00	31	1,24	08.00	09.15	02	59	75	2,28
28	8 Agts 2017	25	00	26	1,04	07.30	08.30	02	46	60	1,76
29	9 Agts 2017	14	02	22	0,80	07.00	08.00	01	30	60	1,16
30	10 Agt 2017	11	01	21	0,80	10.00	11.00	01	27	60	1,04
31	11 Agt 2017	18	00	10	0,40	09.30	10.00	00	19	30	0,76
32	12 Agt 2017	10	00	08	0,32	09.00	09.30	00	16	30	0,64
33	13 Agt 2017	06	00	06	0,24	08.30	09.00	00	15	30	0,60
34	14 Agt 2017	05	00	08	0,32	08.00	08.30	00	14	30	0,56
35	15 Agt 2017	06	00	10	0,40	07,30	08,00	00	12	30	0,48
Jumlah :		1.583			57,40					3540	67,52

Dari 35 hari hujan periode Juli dan Agustus tahun 2017 dengan jumlah curah hujan 1.583 mm yang terjadi selama 3.540 menit akan menghasilkan aliran permukaan yang banyak, namun dengan adanya sumur resapan yang telah dibangun disekitar kampung Babangeng sebanyak dua buah sumur dengan kapasitas masing-masing 8 meter kubik (Gambar 3). Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui dari jumlah curah hujan sebanyak 1.583 mm sebagian besar dari aliran permukaan dapat tertampung oleh sumur resapan yaitu 57,40 meter kubik pada sumur pertama dan 67,52 meter kubik pada sumur kedua atau 124,92 meter kubik yang meresap ke dalam tanah. Hal yang sama juga terjadi pada 55 hari hujan periode Oktober, November dan Desember 2017 dengan curah hujan sebanyak 2.498 mm selama 4.830 menit terjadi resapan masing-masing yaitu 56,12 meter kubik pada sumur pertama dan 66,72 meter kubik pada sumur kedua atau 122.84 meter kubik aliran permukaan yang meresap ke dalam tanah. Dengan kata lain terjadi penambahan air tanah sejumlah air yang masuk ke dalam sumur resapan pada daerah imbuhan air Sungai Calendu secara langsung. Luas daerah tangkapan air yang mengalir masuk sumur resapan pertama seluas 2.784 m² dan sumur resapan kedua seluas 3.161 m².



Gambar 3. Peta Daerah Tangkapan Air Sumur Resapan Di Babangeng Kabupaten Bantaeng

Tabel 3. Hasil Pengamatan Periode Oktober, November, dan Desember 2017

No	Waktu/ Tanggal	Curah Hujan (mm)	Sumur Resapan Pertama		Vol.air meresap (m3)	Hujan		Sumur Resapan kedua		Resapan air	
			Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)		Mulai Hujan (Jam)	Akhir Hujan (Jam)	Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)	Lama hujan dalam menit	Vol.air meresap (m3)
1	24 Okt 2017	12	00	15	0,60	10,00	11.00	00	23	60	0,92
2	25 Okt 2017	10	02	11	0,36	09.00	10.00	06	19	60	0,52
3	26 Okt 2017	05	05	45	1,60	13.30	15.30	13	52	120	1,56
4	27 Okt 2017	60	32	65	1,32	12.00	14.00	36	78	120	1,68
5	28 Okt 2017	75	15	40	1,00	08.30	10.00	29	56	90	1,08
6	29 Okt 2017	48	12	30	0,72	09.00	10.30	18	41	90	0,92
7	30 Okt 2017	35	07	20	0,52	07.45	09.00	09	23	75	0,56
8	31 Okt 2017	19	05	17	0,48	08.30	09.15	06	24	45	0,72
9	1 Nov 2017	15	01	07	0,24	08.00	09.00	02	10	60	0,32
10	2 Nov 2017	06	05	25	0,80	09.00	11.00	14	31	120	0,68
11	3 Nov 2017	27	03	10	0,28	14.30	16.00	09	22	90	0,52
12	4 Nov 2017	15	07	45	1,52	13.30	15.30	10	50	120	1,60
13	5 Nov 2017	30	35	90	2,20	09.00	12.00	36	100	180	2,56
14	6 Nov 2017	82	48	65	0,68	08.15	10.15	56	80	120	0,96
15	7 Nov 2017	67	30	55	1,00	14.30	16.00	45	60	90	0,60
16	8 Nov 2017	51	37	60	0,92	14.00	15.30	42	75	90	1,32
17	9 Nov 2017	65	12	33	0,84	09.00	10.45	19	40	105	0,84
18	10 Nov 2017	37	24	60	1,44	11.15	12.45	27	70	90	1,72
19	11 Nov 2017	69	31	52	0,84	08.30	10.00	38	62	90	0,96
20	12 Nov 2017	49	45	80	1,40	14.00	16.30	55	100	150	1,80
21	13 Nov 2017	85	66	100	1,36	13.30	16.00	72	123	150	2,04
22	14 Nov 2017	103	52	85	1,32	10.45	12.45	78	105	120	1,08
23	15 Nov 2017	88	51	70	0,76	11.00	12.45	62	95	105	1,32
24	16 Nov 2017	76	38	55	0,68	11.00	12.30	37	62	90	1,00
25	17 Nov 2017	50	25	45	0,80	09.30	11.30	31	53	90	0,88
26	18 Nov 2017	40	27	100	2,92	11.15	13.45	45	152	150	4,28
27	19 Nov 2017	109	58	82	0,96	14.00	16.15	62	94	135	1,28
28	20 Nov 2017	75	36	67	1,24	03.15	15.30	50	79	135	1,16
29	21 Nov 2017	61	11	30	0,76	13.30	15.15	18	44	105	1,04
30	22 Nov 2017	29	09	25	0,64	11.00	12.15	21	47	75	1,04
31	23 Nov 2017	23	21	61	1,60	12.30	14.15	32	77	105	1,80
32	24 Nov 2017	58	25	53	1,60	10.00	12.00	39	67	120	1,12
33	25 Nov 2017	55	12	35	0,92	09.30	10.45	15	42	75	1,08
34	26 Nov 2017	31	09	32	0,92	09.00	10.15	18	47	75	1,16

35	27 Nov 2017	30	08	15	0,28	08.00	09.00	09	29	60	0,80
36	28 Nov 2017	17	02	10	0,32	08.30	09.15	08	25	45	0,68
37	10 Des 2017	22	00	20	0,80	08.00	09.00	00	24	60	0,96
38	11 Des 2017	29	14	55	1,64	10.00	12.00	16	67	120	2,04
39	12 Des 2017	54	17	48	1,24	10.00	12.00	21	52	120	1,24
40	13 Des 2017	42	06	21	0,60	09.30	10.45	14	34	75	0,80
41	14 Des 2017	19	08	27	0,76	09.00	10.15	12	36	75	0,96
42	15 Des 2017	25	15	48	1,32	08.30	09.45	25	57	75	1,28
43	16 Des 2017	46	19	44	1,00	09.00	10.30	22	51	90	1,16
44	17 Des 2017	43	17	40	0,92	10.30	12.00	26	49	90	0,92
45	18 Des 2017	37	28	65	1,48	10.30	12.30	31	68	120	1,48
46	19 Des 2017	62	31	67	1,20	12.00	14.00	36	79	120	1,72
47	20 Des 2017	66	18	49	1,24	12.30	14.15	27	62	105	1,40
48	21 Des 2017	53	11	30	0,76	11.15	13.00	24	38	105	0,56
49	22 Des 2017	27	14	75	2,44	08.30	09.45	20	88	75	2,72
50	23 Des 2017	71	18	42	0,96	09.30	11.00	23	54	165	1,24
51	24 Des 2017	46	19	37	0,72	08.45	10.00	14	43	75	1,16
52	25 Des 2017	35	22	44	0,88	09.00	10.30	27	56	90	1,16
53	26 Des 2017	42	24	57	1,32	10.15	12.00	39	69	105	1,20
54	27 Des 2017	55	03	19	0,64	08.00	09.00	12	27	60	0,60
55	28 Des 2017	17	02	11	0,36	08.15	09.00	06	19	45	0,52
Jumlah :		2.498			56,12					4.830	66,72

Pembangunan sumur resapan dalam kegiatan ini merupakan kelengkapan dari kegiatan tahun sebelumnya yaitu Pengelolaan Sumberdaya Air Mandiri Berbasis Desa (Sallata dan Nugroho, 2016). Dengan terbangunnya jaringan air minum pada Kampung Babangeng pada tahun sebelumnya maka setiap hari volume air yang datang di wilayah tersebut minimal sebanyak 171.936 liter setiap hari (Tabel 1). Untuk membantu mengurangi aliran permukaan di wilayah tersebut maka kegiatan pengembangan tahun 2017 dibangun 2 (dua) sumur resapan dan jamban closet pada masing-masing rumah. Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 2 dan Tabel 3 dapat diketahui peran kedua sumur resapan sangat nyata meningkatkan resapan air yang selanjutnya tentu meningkatkan ketersediaan air tanah baku pada daerah imbuhan air Sub Das Calendu. Dengan keberhasilan kedua sumur resapan menampung volume air sebanyak 124,92 meter kubik pada periode musim hujan Juli- Agustus 2017 dan 122,84 meter kubik pada periode Oktober-Desember 2017 memberikan harapan baru untuk peningkatan air tanah baku pada hulu DAS Calendu, sebaliknya mengurangi aliran permukaan langsung ke sungai. Apabila dibandingkan dengan volume curah

hujan periode juli- Agustus yang turun pada daerah tangkapan sumur pertama yaitu $2.784 \text{ m}^2 \times 1,583 \text{ m}$ adalah sejumlah 4.407,072 meter kubik dan pada sumur resapan kedua sebanyak $3.161 \text{ m}^2 \times 1,583 \text{ m}$ yaitu 5.003,864 meter kubik. Berdasarkan prakiraan tersebut dapat diketahui bahwa peran sumur resapan pertama sebesar 1,30% terhadap volume curah hujan yang jatuh di atas daerah tangkapannya dan 1,35 % pada sumur resapan kedua. Dengan cara yang sama dapat dihitung peran sumur resapan pada periode Oktober-Desember 2017. Fenomena peranan sumur resepan tersebut sangat besar pengaruhnya untuk mengurangi aliran permukaan yang secara langsung banyak memberi pengaruh terhadap peristiwa banjir di daerah hilir DAS (Mutono *et al.* 2013). Hasil perhitungan di atas dapat digunakan untuk merancang jumlah sumur resapan yang dibutuhkan di wilayah tersebut atau di wilayah lain yang memiliki kondisi curah hujan yang sama. Salah satu konsep sederhana yang efektif untuk mengurangi aliran permukaan yang dapat menyebabkan banjir adalah sumur resapan (USAID, 2012).

Perilaku masyarakat sekarang cenderung untuk mengalirkan air hujan secepatnya ke laut. Juga kanal-kanal atau saluran air untuk mengurangi bencana banjir banyak dibangun oleh pemerintah adalah tujuan yang sama (Kodoatie *et al.*, 2008). Hal yang sama disampaikan oleh Suripin (2004) bahwa membangun kanal dan saluran drainase, bukan mencegah terjadinya banjir tetapi hanya memindahkan lokasi banjir.

Sumur resapan merupakan kegiatan konservasi sipil teknis sederhana yang berfungsi untuk menampung, menahan dan meresapkan air permukaan (*runoff*) ke dalam tanah (*akuifer*) untuk meningkatkan jumlah dan posisi muka air tanah (Irianto. G. 2000; Arafat. Y. 2008). Bila secara alami air hujan yang jatuh mencapai permukaan air tanah melalui proses infiltrasi dan perkolasi, maka dengan cara tiruan ini, aliran permukaan (*runoff*) dari air hujan yang jatuh direayasa untuk dialirkan masuk ke dalam sumur resapan (Wibowo, 2003).

Menurut Bisri dan Prastya, (2009) bahwa suatu sistem yang berwawasan lingkungan yaitu berupa teknologi sumur-sumur resapan yang berfungsi ganda, selain mereduksi genangan air yang terjadi, juga meresapkan air hujan, sehingga dapat mengisi air tanah secara buatan (*artificial recharge*) di daerah imbuhan air. Selain itu, menurut USAID (2012) bahwa tujuan pembangunan sumur resapan adalah untuk pelestarian sumber daya air tanah, perbaikan kualitas

lingkungan dan membudayakan kesadaran lingkungan, membantu menanggulangi kekurangan air bersih, menjaga keseimbangan air di dalam tanah dalam sistem *akuifer* pantai, mengurangi limpasan permukaan (*runoff*) dan erosi tanah.

VI. KESIMPULAN

Bangunan sumur resapan dan bak sanitasi penduduk dapat mengurangi aliran permukaan dengan meresapkan air ke dalam tanah untuk menambah air tanah. Sumur resapan yang terbangun di kampung Babangeng, Desa Pa'bumbungan, Kecamatan Eremerasa, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan dapat meresapkan air ke dalam tanah sebanyak 124,92 meter kubik pada periode hujan Juli - Agustus 2017. Pada periode hujan berikutnya yaitu Oktober, November dan Desember 2017, jumlah air yang meresap ke dalam tanah melalui sumur resapan adalah 122,84 meter kubik. Hal ini mengurangi volume air yang mengalir di atas permukaan tanah yang disebabkan oleh curah hujan yang terjadi sebanyak 35 kali dengan tinggi 1583 mm pada periode Juli - Agustus serta 55 kali dengan tinggi curah hujan 2.498 mm pada periode Oktober, November dan Desember 2017. Untuk itu, disarankan untuk membangun sumur resapan minimal pada daerah pemukiman untuk mengurangi aliran permukaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafat. Y. (2008). Reduksi Beban Aliran Drainase Permukaan Menggunakan Sumur Resapan. *Jurnal SMARTek*, 6 (3): 144 - 153.
- Arsyad. S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*, Edisi II, IPB Press, Bogor.
- Asdak, Chay. (2014). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Bisri. Muh dan T. A. N. Prastya (2009). Imbuhan Air tanah Buatan Untuk Mereduksi Genangan (Studi Kasus di Kecamatan Batu Kota Batu). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 3(1): 77-90.
- Hardjowigeno, (2010). *Ilmu Tanah*. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hasanuddin. (2009). Pemukiman di Sepanjang Daerah Aliran Sungai Biang Keke dan Calendu Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. *Walennae*, 11 (1): 33-50.

- Irianto. G. (2000). Panen Hujan Dan Aliran Permukaan Untuk Peningkatan Produktivitas Pertanian Lahan Kering, Penanggulangan Banjir Dan Kekeringan. *Berita Biologi*, 5 (1), April 2000.
- Kodoati, Robert J. & Sjarief, Roestam. (2008). *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*, Ed. II. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Murtono, T; A.M. Imran, M. Arsyad Thaha, (2013). Zonasi Imbuhan Air Tanah pada Daerah Aliran Sungai Lahumbuti Provinsi Sulawesi Tenggara. *GEOSAINS*, 9 (2): 89-97.
- Sallata. M.K. (2016). *Pengelolaan Sumberdaya Air Partisipatif Berbasis Pemukiman di Wilayah Hulu Daerah Aliran Sungai. Studi Kasus: Pengelolaan air di Kampung Babangeng, Desa Pa'bumbungang, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Peran Pengelolaan DAS Untuk Mendukung Ketahanan Air. 22 September 2016 Surakarta.*
- Sallata. M.K dan H.Y.S.H Nugroho. (2016). *Model Pengelolaan Sumber Daya Air Bersama Masyarakat Secara Konservatif dan Mandiri Berbasis Desa. Banga Rampai, Pengelolaan Lahan dan Air Berkelanjutan dengan Melibatkan Masyarakat. Forda Press Bogor.*
- Sallata.M.K. (2017). *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Berbasis DAS Skala Mikro. Penerbit PT Kanisius, Yogyakarta.*
- Suripin (2004). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. 208 hal. ISBN 979-731-431-6. Penerbit Andi. Jogjakarta.*
- USAID/IUWASH (2012): *Sumur Resapan, Sebuah Adaptasi Perubahan Iklim dan Konservasi Sumberdaya Air. Pembangunan Sumur Resapan. USAID ESP.*
- Wibowo Mardi. (2003). *Teknologi Konservasi Untuk Penanganan Kawasan Resapan Air Dalam Suatu Daerah Aliran Sungai. J.Tek.Ling. P3TL-BPPT. 4(1): 8-13.*