

# ANALISIS POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN BANJARBARU UTARA

*by Ahmad Saiful Haqqi*

---

**Submission date:** 13-Apr-2023 08:41AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2063036072

**File name:** Nia\_dan\_Helda.pdf (589.2K)

**Word count:** 4311

**Character count:** 24053



## ANALISIS POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN BANJARBARU UTARA

Nia Ridha Ramadhayanti <sup>1\*</sup>, Noordiah Helda <sup>2</sup>

- 1) Universitas Lambung Mangkurat Banjar Baru (email : [1610811120029@mhs.ulm.ac.id](mailto:1610811120029@mhs.ulm.ac.id))
- 2) Universitas Lambung Mangkurat Banjar Baru (email : [noordiah.helda@ulm.ac.id](mailto:noordiah.helda@ulm.ac.id))

### Info Artikel

#### **Riwayat Artikel:**

Dikirim : 26-04-2021

Direvisi : 17-06-2021

Diterbitkan : 28-06-2021

#### **Keywords :**

Rainwater Harvesting

Air Hujan

Pemanenan Air Hujan

### ABSTRAK

Banjarbaru Utara merupakan salah satu kecamatan di kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan yang pertumbuhan penduduknya dalam lima tahun terakhir terus mengalami peningkatan. Bertambah pesatnya pertumbuhan penduduk di wilayah Banjarbaru Utara membuat perubahan fungsi tata guna lahan menjadi tidak terkontrol, di mana seharusnya fungsi kawasan yang dapat menjadi lahan resapan air dalam jumlah besar akhirnya semakin sedikit, sehingga jumlah air yang masuk ke dalam tanah untuk mengganti air tanah yang keluar menjadi berkurang. Sedangkan permintaan air bersih akan semakin bertambah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemanenan air hujan, untuk pemenuhan kebutuhan air bersih rumah tangga dan penggunaan air di Kecamatan Banjarbaru Utara. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode Survei. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Pada penelitian ini diperlukan beberapa analisis, seperti analisis hidrologi yang mencakup analisis curah hujan dengan metode Curah Hujan Andalan, untuk menghitung potensi pemanenan air hujan adalah dengan melakukan perkalian antara luas penampang atap bangunan, koefisien *runoff*, dan curah hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara, dan dibantu dengan program *QGIS 10.13* untuk memperoleh data luasan atap pada lokasi penelitian. Dari hasil penelitian didapatkan luas total luasan atap bangunan/rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara sebesar 858.850 m<sup>2</sup> dari 8.805 rumah dengan curah hujan harian andalan didapatkan 6,4 mm/hari serta koefisien *runoff* sebesar 0,8. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil potensi pemanenan air hujan sebesar 1.318.781.352 liter/tahun atau sama dengan 1.318.781,35 m<sup>3</sup>/Tahun. Berdasarkan survei wawancara responden didapatkan hasil penggunaan air bersih rata – rata sebesar 200 liter/orang/hari. Hasil pengolahan data berdasarkan jumlah penduduk dan penggunaan air bersih rata – rata, maka didapatkan hasil penggunaan air bersih sebesar 4.155.073.297,9 liter/tahun atau sama dengan 4.155.073,29 m<sup>3</sup>/tahun. Dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwa potensi pemanenan air hujan tidak bisa memenuhi kebutuhan air bersih secara keseluruhan. Ketersediaan air berdasarkan potensi pemanenan air hujan ini secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh pola perilaku masyarakat dalam memanfaatkan air dalam kebutuhan sehari – hari.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banjarbaru Utara merupakan salah satu kecamatan di kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan yang pertumbuhan

penduduknya dalam lima tahun terakhir terus mengalami peningkatan. Kecamatan Banjarbaru Utara terdiri dari 4 kelurahan yaitu Loktabat Utara, Mentaos, Komet dan Sungai Ulin. Bertambah pesatnya pertumbuhan penduduk di wilayah Banjarbaru Utara membuat perubahan

fungsi tata guna lahan menjadi tidak terkontrol, di mana seharusnya fungsi kawasan yang dapat menjadi lahan resapan air dalam jumlah besar akhirnya semakin sedikit, sehingga jumlah air yang masuk ke dalam tanah untuk mengganti air tanah yang keluar menjadi berkurang. Sedangkan, di lain sisi permintaan air bersih akan semakin bertambah.

Banjarbaru Utara adalah salah satu kecamatan di Kota Banjarbaru yang penduduknya memanfaatkan air tanah dangkal untuk pemenuhan kebutuhan sehari – hari (Kurdi et al, 2018). Pengambilan air tanah yang berlebihan yang diperparah oleh meningkatnya konversi lahan menjadi areal pemukiman, perkantoran, maupun komersial akan memicu terjadinya kelangkaan air tanah. Dalam kondisi seperti ini, alternatif sumber air seperti pemanfaatan air hujan perlu dipertimbangkan sebagai pilihan menarik yang murah, sehingga dapat mengurangi konsumsi air bersih (*portable water*) (Zhang et al., 2009). Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan perancangan Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*) dengan Teknik Pemanenan Air Hujan dengan Atap atau Bangunan (*roof top rain water harvesting*), untuk pemenuhan kebutuhan air bersih pada Kecamatan Banjarbaru Utara.

### 1.2 Perumusan Masalah

Adapun Perumusan Masalah adalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah kebutuhan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat pada Kecamatan Banjarbaru Utara?
2. Bagaimana potensi penggunaan Pemanenan Air Hujan untuk pemenuhan kebutuhan air bersih pada Kecamatan Banjarbaru Utara?
3. Bagaimana perbandingan jumlah potensi air hujan yang dapat dipanen dengan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga di Kecamatan Banjarbaru Utara?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis jumlah kebutuhan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat pada Kecamatan Banjarbaru Utara.
2. Menganalisis potensi penggunaan Pemanenan Air Hujan untuk pemenuhan

kebutuhan air bersih pada Kecamatan Banjarbaru Utara.

3. Membandingkan jumlah potensi air hujan yang dapat dipanen dengan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga di Kecamatan Banjarbaru Utara.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian terletak di Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Kecamatan Banjarbaru Utara secara geografis terletak pada posisi antara 03°27' - 03°29' LS - 114°45' - 114°48' BT. Secara Topografi, Kota Banjarbaru memiliki topografi bervariasi antara ± 0 m – 500 m dari permukaan laut (dpl); dengan bentuk bentang alam (morfologi) yang cukup variatif (beragam). Sebagian besar wilayah Kota Banjarbaru berada di ketinggian 7 – 25 mdpl yaitu sekitar 10.615 Ha atau 33,23% dari luas Kota Banjarbaru. Kecamatan Banjarbaru Utara terdiri dari 4 kelurahan yaitu Loktabat Utara, Mentaos, Komet dan Sungai Ulin, Kecamatan Banjarbaru Utara memiliki luasan wilayah mencapai ± 24,44 Km<sup>2</sup> atau 6,58% dari luas wilayah Kota Banjarbaru.

### 2.2 Pengumpulan Data

Beberapa data yang akan digunakan adalah Data Primer yang diperoleh dari Wawancara dan survei langsung ke lokasi penelitian, berupa Data penggunaan air bersih di dalam satu rumah tangga, luasan atap rumah di lokasi penelitian, informasi sumber air bersih rumah tangga di lokasi penelitian, tata guna lahan disekitar rumah dan kondisi lahan: ditutupi rumput, semen, atau bebatuan. Data Sekunder berupa data curah hujan harian diperoleh dari BMKG (Stasiun Klimatologi Banjarbaru), data peraturan PAH, data statistik penduduk Banjarbaru Utara dari Badan Pusat Statistik Kota Banjarbaru dan data luasan atap dengan penggunaan QGIS.

### 2.3 Pengolahan Data

#### 2.3.1 Pemanenan Air Hujan

Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*) dalam arti luas dapat didefinisikan sebagai proses mengumpulkan *Run-off* atau aliran hujan untuk pasokan kebutuhan air domestik, pertanian, dan pengelolaan lingkungan. (Worm & Hattum, 2006). Sistem *rainwater harvesting* terdiri dari 3 komponen dasar yang penting.

Antara lain: Penangkap atau permukaan atap yang berfungsi untuk menangkap air hujan, Sistem pengiriman untuk memindahkan air hujan yang sudah ditangkap dari penangkap atau permukaan atap ke bak penyimpanan dan Bak penyimpanan atau tangki air untuk menyimpan air hingga air itu dipergunakan.

Atap bangunan merupakan pilihan area penangkapan air hujan. Jumlah air yang dapat ditampung dari sebuah atap tergantung dari material atap tersebut, di mana semakin halus permukaan atap maka akan semakin baik untuk proses penangkapan air hujan tersebut. Luas atap bangunan dan perhitungan curah hujan yang didapatkan dari Stasiun BMKG digunakan untuk menentukan perhitungan terhadap curah hujan yang dapat ditampung. Menurut Maryono (2017), jumlah air hujan yang dapat dipanen menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Sigma Q = a \times R \times A \quad (1)$$

Dimana:

$\Sigma Q$  = Jumlah Air yang dapat dipanen ( $m^3$ /Hari)

$a$  = Koefisien Runoff (0,8)

$R$  = Curah Hujan Harian (m)

$A$  = Luas Atap Bangunan ( $m^2$ )

Total kebutuhan air yang akan digunakan sebagai acuan adalah kebutuhan air per tahun. Untuk mengetahui jumlah tersebut didapati persamaan:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Air} &= \text{Rata-rata} \\ \text{konsumsi air per orang} &\times \\ \text{Jumlah Penghuni} &\times 365 \text{ Hari} \end{aligned} \quad (2)$$

### 2.3.2 Kebutuhan Air

Kebutuhan air bersih adalah banyaknya air bersih yang harus tersedia untuk keperluan penduduk beserta sarana dan prasarannya, termasuk juga menentukan besarnya fluktuasi kebutuhan air bersih di masa yang akan datang. Kebutuhan air bersih dibedakan atas kebutuhan domestik dan non domestik. Kebutuhan Air Domestik adalah kebutuhan air yang digunakan pada tempat – tempat hunian pribadi untuk pemenuhan kebutuhan sehari – hari atau rumah tangga seperti untuk minum, memasak, mandi, cuci, menyiram tanaman, halaman dan pengangkutan air buangan (buangan dapur dan toilet). Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari. Kebutuhan Air Non Domestik adalah kebutuhan air bersih di luar keperluan rumah tangga.

### 2.3.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

Angka pertumbuhan dalam suatu persen tersebut digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk untuk beberapa tahun mendatang. Metode yang digunakan adalah metoda Aritmetical Increase:

$$P_n = P_t [1 + (n \times P_p \%)] \quad (3)$$

Dimana:

$P_n$  = Jumlah penduduk yang akan datang

$P_t$  = Jumlah penduduk pada akhir tahun data

$P_p$  = Kenaikan jumlah penduduk (%)

$n$  = Periode waktu yang ditinjau

### 2.3.4 Curah Hujan Andalan

Menurut Susana (2012), Curah hujan andalan merupakan curah hujan yang memiliki tingkat peluang untuk terjadi paling tinggi dimana pada periode tertentu yang peluang terjadinya mencapai 80%. Perhitungan hujan andalan dilakukan melalui pengolahan data curah hujan bulanan yang ada dengan mengurutkan peringkat data curah hujan berdasarkan besar curah hujan rata – rata bulanan. Lalu diperhitungkan peluang masing – masing dengan rumus:

$$P (\%) = \left( \frac{m}{n+1} \right) \times 100\% \quad (4)$$

Dimana:

$P (\%)$  = Peluang curah hujan (%)

$m$  = rangking data curah hujan

$n$  = Jumlah data curah hujan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Ketersediaan Air

Ketersediaan air yang dimaksud dalam perencanaan ini adalah air hujan yang dapat terkumpul di atap – atap rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara.

### 3.2 Data Curah Hujan

Data curah hujan tahunan yang didapatkan dari BMKG Stasiun Klimatologi Banjarbaru, diurutkan dari curah hujan terbesar hingga terkecil lalu diperhitungkan dengan menggunakan penentuan hujan andalan. Hujan andalan merupakan besarnya curah hujan bulanan yang terjadi pada periode tertentu yang peluang terjadinya mencapai 80%. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a. Diketahui  
Tahun = 2010  
n = 11  
m = 1
- b. Peluang Hujan  
$$P (\%) = \left(\frac{m}{n+1}\right) \times 100\% = \left(\frac{1}{11+1}\right) \times 100\% = 8,3\%$$

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat dalam **Tabel 1** berikut:

**Tabel 1.** Peluang Hujan berdasarkan Rangkaing

Tahun	Data Curah Hujan Maksimum Tahunan (mm)	Rangkaing (m)	Peluang
2010	3362,2	1	8,3
2020	3063,9	2	16,7
2013	3006,1	3	25,0
2017	2916,4	4	33,3
2011	2897,4	5	41,7
2012	2508,4	6	50,0
2016	2466,7	7	58,3
2018	2464,4	8	66,7
2014	2351,2	9	75,0
2019	1919,4	10	83,3
2015	1712,9	11	91,7

Setelah semua peluang ditentukan maka dipilih salah satu data yang paling mendekati peluang 80%. Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat bahwa curah hujan tahun 2019 memiliki peluang sebesar 83,3% sehingga data curah hujan yang nantinya akan digunakan untuk menentukan volume air hujan yang tersedia

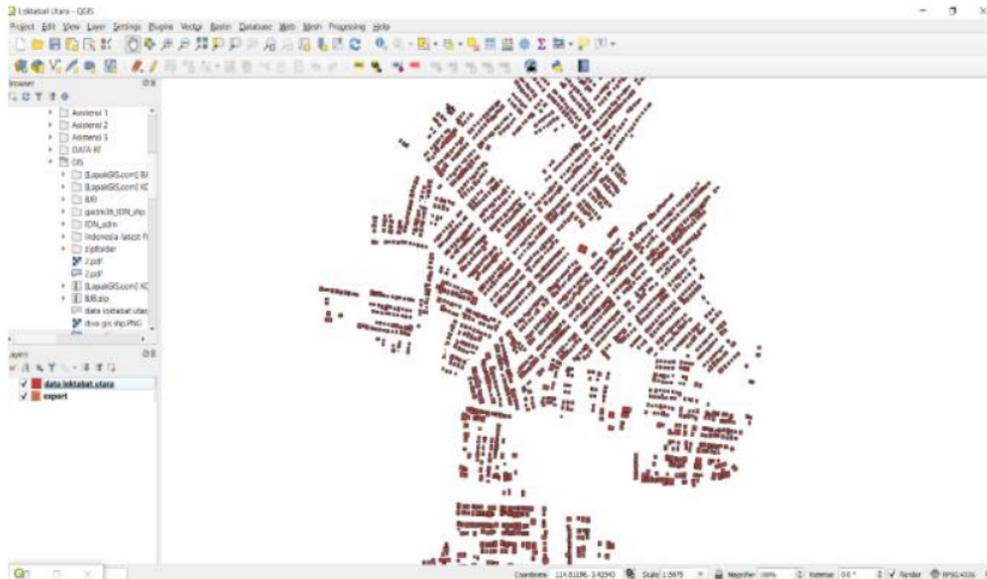
untuk Pemanenan Air Hujan. Data curah hujan tahun 2019 yang dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut:

**Tabel 2.** Curah Hujan Andalas

Bulan	Curah Hujan (mm)
Januari	283,8
Februari	350,4
Maret	282,1
April	322,1
Mei	54,3
Juni	146,1
Juli	18,4
Agustus	12,5
September	0
Oktober	59,3
November	121,2
Desember	269,2

### 3.3 Analisis Potensi Pemanenan Air Hujan

Analisis Potensi pemanenan air hujan dihitung berdasarkan Luasan Atap Bangunan di daerah penelitian. Pada penelitian ini berupa Luasan atap yang ada di Kecamatan Banjarbaru Utara. Luas Atap Bangunan/Rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara didapatkan dari hasil interpretasi *Shapefile* Persil Bangunan dari Website Geofabrik menggunakan Aplikasi Qgis. Luasan atap di setiap Kelurahan di Kecamatan Banjarbaru Utara dibedakan berdasarkan tipe luasan atap dengan luasan 50 m<sup>2</sup>, 75 m<sup>2</sup>, 125 m<sup>2</sup>, 175 m<sup>2</sup> dan 200 m<sup>2</sup> yang dapat dilihat pada **Tabel 3** dan **Tabel 4** berikut:



Gambar 1. Shapefile Persil Kelurahan Loktabat Utara

Tabel 3. Jumlah Rumah Berdasarkan Tipe Luas Atap Bangunan/Rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara

No.	Kelurahan	Jenis Atap Bangunan					Jumlah
		Tipe 1 $\pm 50 \text{ m}^2$	Tipe 2 $\pm 75 \text{ m}^2$	Tipe 3 $\pm 125 \text{ m}^2$	Tipe 4 $\pm 175 \text{ m}^2$	Tipe 5 $\pm 200 \text{ m}^2$	
1	Sungai Ulin	1.458	580	350	45	60	2.493
2	Komet	151	128	212	64	99	654
3	Mentaos	555	443	645	191	339	2.173
4	Loktabat Utara	833	938	1.163	249	302	3.485
Jumlah Total		2.997	2.089	2.370	549	800	8.805

Tabel 4. Luas, Jumlah dan Persentase Luas Atap Bangunan/Rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara

No.	Kelurahan	Luas Atap Bangunan					Jumlah Luas ( $\text{m}^2$ )	Presentase (%)
		Tipe 1 $\pm 50 \text{ m}^2$	Tipe 2 $\pm 75 \text{ m}^2$	Tipe 3 $\pm 125 \text{ m}^2$	Tipe 4 $\pm 175 \text{ m}^2$	Tipe 5 $\pm 200 \text{ m}^2$		
1	Sungai Ulin	72.900	43.500	43.750	7.875	12.000	180.025	20,96
2	Komet	7.550	9.600	26.500	11.200	19.800	74.650	8,69
3	Mentaos	27.750	33.225	80.625	33.425	67.800	242.825	28,27
4	Loktabat Utara	41.650	70.350	145.375	43.575	60.400	361.350	42,07
Jumlah Total		149.850	156.675	296.250	96.075	160.000	858.850	100

Dari tabel diperoleh luas total luasan atap bangunan/rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara sebesar  $858.850 \text{ m}^2$  dari 8.805 rumah. Berdasarkan pengamatan saat melakukan Survei di daerah penelitian dimana Jenis Atap

Bangunan/Rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara menggunakan Jenis Atap Genteng. Maka diasumsikan semua Jenis Atap Rumah untuk Perhitungan menggunakan atap Genteng. Maka, Koefisien *Runoff* berdasarkan Jenis Atap

didapatkan angka 0,8 sebagai angka perkiraan, satu milimeter curah hujan yang jatuh di atas satu meter persegi atap akan menghasilkan air tampungan sebesar 0,8 Liter setelah mempertimbangkan kehilangan air oleh proses evaporasi dan kebocoran air lainnya.

### 3.4 Analisis Jumlah Air Hujan yang dapat dipanen

Perhitungan jumlah air hujan yang dapat dipanen dihitung dengan mengalikan jumlah air hujan yang dapat dipanen yang didapatkan dari hasil perhitungan curah hujan andalan di daerah penelitian, koefisien *Run off* sebesar 0,8 berdasarkan jenis atap dan luas atap bangunan berdasarkan jumlah luasan atap di tiap kelurahan. Hasil jumlah air yang dapat dipanen di Kecamatan Banjarbaru Utara dapat dilihat pada **Tabel 5** Berikut:

**Tabel 5.** Debit Air Hujan yang Dapat Dipanen di Kecamatan Banjarbaru Utara

Kelurahan	Total Q m <sup>3</sup> /Tahun	Total Q liter/tahun
Sungai Ulin	276.431,99	276.431.988
Komet	114.626,57	114.626.568
Mentaos	372.862,64	372.862.644
Loktabat Utara	554.860,15	554.860.152
Jumlah	1.318.781,35	1.318.781.352

### 3.5 Jumlah Kebutuhan Air Rumah Tangga/ Domestik di Kecamatan Banjarbaru Utara

Survei lapangan dilakukan pada 40 Responden di Kecamatan Banjarbaru Utara, dengan pembagian 10 Responden di setiap Kelurahan. Penentuan Jumlah Responden menurut Sugiyono (2011), memberikan saran-saran tentang ukuran sampel untuk penelitian yang layak adalah antara 30 sampai dengan 500. Dalam penelitian ini mengambil sampel atau wawancara pada responden sebanyak 40 orang. Survei lapangan dilakukan pada tanggal 16 November, 10 Desember, 13 Desember, 17 Desember dan 27 Desember 2020. Berdasarkan hasil Survei didapatkan penggunaan air untuk kebutuhan rumah tangga di setiap Kelurahan perhari di Kecamatan Banjarbaru Utara, dapat dilihat pada **Tabel 6** Berikut:

**Tabel 6.** Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Banjarbaru Utara

No.	Kelurahan	Kebutuhan akan air (liter/orang/hari)		
		Min	Max	Rata-Rata
1	Sungai Ulin	150	300	215
2	Komet	150	250	190
3	Mentaos	150	250	200
4	Loktabat Utara	150	300	195
Rerata				200

Berdasarkan data BPS Kota Banjarbaru 2019 Jumlah penduduk di Kecamatan Banjarbaru Utara adalah sebanyak 56.039 Jiwa. Dengan terbagi pada Kelurahan Loktabat Utara sebanyak 23.012 Jiwa, Kelurahan Mentaos sebanyak 12.346 Jiwa, Kelurahan Komet sebanyak 5.261 Jiwa dan Sungai Ulin sebanyak 15.420 Jiwa. Jumlah Penduduk pada Tahun 2020 dapat dihitung dengan Proyeksi Jumlah Penduduk menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_n = P_t [1 + (n \times P_p\%)]$$

$$P_n = 56.039 [1 + (1 \times 1,57\%)]$$

$$P_n = 56.919 \text{ Jiwa}$$

Berdasarkan rumus perhitungan Proyeksi Penduduk tersebut didapatkan Jumlah Penduduk di Kecamatan Banjarbaru Utara sebanyak 56.919 Jiwa. Jumlah penduduk per Kelurahan pada Tahun 2020 dapat dilihat pada **Tabel 7** berikut:

**Tabel 7.** Jumlah Penduduk Kecamatan Banjarbaru Utara Tahun Proyeksi

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk Tahun 2020
1	Sungai Ulin	15662
2	Komet	5344
3	Mentaos	12540
4	Loktabat Utara	23373

Kebutuhan Air rumah tangga/domestik di Kecamatan Banjarbaru Utara dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk dengan kebutuhan air rata-rata rumah tangga/domestik. Kebutuhan air rumah tangga/domestik per Kelurahan di Kecamatan banjarbaru Utara dapat dilihat pada **Tabel 8** berikut:

**Tabel 8.** Kebutuhan Air Rumah Tangga/Domestik per Kelurahan di Kecamatan Banjarbaru Utara

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Penggunaan Air (liter/hari)	Penggunaan Air (liter/tahun)	Penggunaan Air (m <sup>3</sup> /hari)	Penggunaan Air (m <sup>3</sup> /tahun)
1	Sungai Ulin	15.662	3.132.418,80	1.143.332.862	3.132,42	1.143.332,86
2	Komet	5.343	1.068.719,54	390.082.632	1.068,72	390.082,63
3	Mentaos	12.539	2.507.966,44	915.407.750,60	2.507,97	915.407,75
4	Loktabat Utara	23.373	4.674.657,68	1.706.250.053,20	4.674,66	1.706.250,05
	Jumlah	56.919	11.383.762,46	4.155.073.297,90	11.383,76	4.155.073,30

### 3.6 Analisis Perbandingan Kebutuhan Penggunaan Air bersih dengan Jumlah Air hujan yang dipanen

Penggunaan air bersih di Kecamatan Banjarbaru Utara adalah digunakan untuk beberapa aktivitas penggunaan air seperti: Untuk kegiatan mencuci,

wudhu, mandi, toilet, menyiram tanaman, mencuci kendaraan dan lain-lain.

**Tabel 9.** Jumlah Perbandingan Rerata Penggunaan Air dengan Jumlah Air yang Dapat Dipanen di Tiap Kelurahan

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Total penggunaan air untuk kebutuhan masyarakat (liter/tahun)	Total air yang dipanen (liter/tahun)
1	Sungai Ulin	15.662	1.143.332.862	276.431.988
2	Komet	5.344	390.082.632,10	114.626.568
3	Mentaos	12.540	915.407.750,60	372.862.644
4	Loktabat Utara	23.373	1.706.250.053,20	554.860.152
	Jumlah	56.919	4.155.073.297,90	1.318.781.352

**Tabel 10.** Hasil Perbandingan Rerata Penggunaan Air dengan Jumlah Air yang dapat Dipanen di Tiap Kelurahan

No.	Kelurahan	Total penggunaan air untuk kebutuhan masyarakat (liter/tahun)	Total air yang dipanen (liter/tahun)	Presentase Pemenuhan Air Bersih (%)	Keterangan
1	Sungai Ulin	1.143.332.862,00	276.431.988	24,18	Tidak Memenuhi
2	Komet	390.082.632,10	114.626.568	29,39	Tidak Memenuhi
3	Mentaos	915.407.750,60	372.862.644	40,73	Tidak Memenuhi
4	Loktabat Utara	1.706.250.053,20	554.860.152	32,52	Tidak Memenuhi

Potensi pemanenan air hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara berdasarkan hasil perhitungan adalah sebesar 1.318.781.352 liter/tahun atau sama dengan 3.613,1 liter/hari. Jika diasumsikan apabila setiap rumah memiliki luas atap yang sama maka setiap rumah dapat menampung air hujan sebesar 149.776,42 liter/tahun atau 410,35 liter/hari. Hasil tersebut didapatkan melalui potensi pemanenan air hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara dibagi dengan jumlah rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara yaitu sebanyak 8.805 rumah.

Potensi pemanenan air hujan tersebut dihitung berdasarkan luas atap rumah setiap penduduk di Kecamatan Banjarbaru Utara yang di dapatkan dari hasil interpretasi melalui QGIS. Dari hasil perhitungan tersebut diketahui luas atap bangunan di Kecamatan Banjarbaru Utara sebesar 858.850 m<sup>3</sup> dari 8.805 rumah. Mengacu pada Survei di lapangan terkait keadaan dan luas bangunan rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara Sebagian besar sudah dalam keadaan baik dengan atap rumah sudah terbuat dari Genteng.

Dengan kondisi tersebut seharusnya pemanenan air hujan dapat dilakukan dengan maksimal. Kemudian berdasarkan data luasan atap tipe rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara yang paling banyak adalah tipe 3 dengan luasan kurang lebih berkisar 125 m<sup>2</sup> mencapai 2370 rumah. Hal tersebut dapat dianalisis bahwa rata – rata bangunan rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara sudah dalam kondisi layak.

Setelah diketahui potensi pemanenan air hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara, selanjutnya mencari penggunaan air rata – rata penduduk, yang dilakukan melalui Kuisisioner yang diberikan kepada 40 responden di Kecamatan Banjarbaru Utara. Didapatkan rata – rata penggunaan air bersih per orang per hari sebanyak 200 liter/orang/hari. Macam penggunaan dari air bersih tersebut yaitu, mandi, mencuci alat – alat rumah tangga, mencuci pakaian, wudhu dan lain – lain. Perkiraan penggunaan air bersih rata-rata tersebut memungkinkan adanya *Overestimate* atau penaksiran yang terlalu tinggi, hal itu dapat dilihat dari penggunaan Air Domestik berdasarkan Standar Kebutuhan SNI 6728. 1:2015 untuk Kecamatan Banjarbaru dengan Standar Kota Kecamatan/Desa yang hanya berkisar antara 60–90 liter/orang/hari. Sama halnya jika berdasarkan standar Kota Banjarbaru dengan Jumlah Penduduk sebanyak 248,423 Jiwa yang termasuk dalam Kategori Kota Sedang maka standar pemakaian air bersih berkisar antara 100-125 liter/orang/hari. Sedangkan berdasarkan Ditjen Cipta Karya, Departemen PU Tahun 2006, pemakaian rata – rata air bersih sebesar 144 liter/orang/hari.

Hasil dari pengolahan data yang berupa perbandingan antara volume air hujan yang dapat dipanen di Kecamatan Banjarbaru Utara dan penggunaan air bersih di Kecamatan Banjarbaru Utara secara keseluruhan, hasil air bersih dari pemanenan air hujan tersebut tidak bisa dijadikan satu – satunya sumber air bersih di Kecamatan Banjarbaru Utara. Potensi Pemanenan Air Hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara hanya bisa mencukupi kebutuhan Air Bersih Masyarakat sebesar 31,74% dari jumlah penggunaan air bersih di Kecamatan Banjarbaru Utara. Air bersih yang didapatkan dari hasil pemanenan air hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara hanya bisa dijadikan sebagai sumber air

bersih tambahan yang bisa digunakan saat musim kemarau dan sumber air utama tidak bisa memenuhi kebutuhan air bersih Domestik Kecamatan Banjarbaru Utara.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa potensi pemanenan air hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan rata – rata harian per orang per hari di Kecamatan Banjarbaru Utara adalah sebesar 200 liter/orang/hari. Jumlah penggunaan air untuk kebutuhan air bersih rumah tangga di Kecamatan Banjarbaru Utara sebesar 4.155.073.297,9 liter/tahun atau sama dengan 4.155.073,29 m<sup>3</sup>/tahun.
2. Volume air hujan yang dapat dipanen di atap – atap rumah di Kecamatan Banjarbaru Utara adalah sebesar 1.318.781.352 liter/tahun atau sama dengan 1.318.781,35 m<sup>3</sup>/Tahun.
3. Potensi pemanenan air hujan di Kecamatan Banjarbaru Utara tidak mampu memenuhi kebutuhan air bersih rumah tangga secara keseluruhan, air bersih hasil pemanenan air hujan hanya bisa dijadikan sebagai sumber air tambahan.

#### **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran dalam proses penelitian ini.

#### **6. DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, I., Suhardjono, S., & Hendrawan, A. P. (2017). Pemanfaatan Sistem Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting System*) di Perumahan Bone Biru Indah Permai Kota Watampone dalam Rangka Penerapan Sistem Drainase Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Pengairan*. Universitas Brawijaya. Malang, 8(1), pp. 26-38. <https://jurnalpengairan.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/303>
- Amalia, D. N. S., Mardiyanto, A., & Supriyadi, D. B., (2013). Kajian Bak Penampung Tangkapan Air Hujan Sebagai Upaya Penurunan Runoff di Kawasan Perumahan Sukolilo Dian Regency 2 Surabaya. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(1), pp. 2337-3539.

- <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-41098-3309100078-paper.pdf>
- Aryanto, D. (2017). Potensi Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*) untuk Kebutuhan Rumah Tangga di Desa Klunggen Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/58695/26/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>
- BPS. (2019). *Banjarbaru Utara dalam Angka 2019*. Banjarbaru: BPS.
- BPS. (2020). *Banjarbaru Utara dalam Angka 2020*. Banjarbaru: BPS
- Brown, Gertson, Colley. (2005). *The Texas Manual on Rainwater Harvesting*. Austin: Texas Water Development Board.
- Efirilianti, V., & Indrawan, I. (2018). *Pemanfaatan Air Hujan untuk Kebutuhan Air Bersih dan Konservasi*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/10124>
- Eun-Ha, P., Susilo, G. E., & Wahono, E. P. (2018). Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Skala Rumah Tangga di Korea Selatan. *Journal Rekayasa Sipil dan Desain (JRSDD) Fakultas Teknik Universitas Lampung*. Bandar Lampung, 6(1), pp. 25-31. <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jrsdd/article/view/790>
- Kurdi, H., Rusdiansyah, A., Fitriati, U., & Sumiati, S. (2018). Studi Kebutuhan akan Air Tanah Dangkal di Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 3(2), (Banjar Baru, April 2018), (317-320). <https://snlib.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snlib-lit/article/download/73/71>
- Loebis, J. (1987). *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*. Departemen Pekerjaan Umum. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Malik, Y. S., Suprayogi, I., & Asmura, J. (2016). Kajian Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Pemenuhan Air Baku di Kecamatan Bengkalis. *Jurnal Online Mahasiswa Teknik Universitas Riau*. Riau, 3(2), pp. 1-13. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFTE/KNIK/article/view/11943>
- Martha, W. Adidarma, W. (1983). *Mengenal Dasar – Dasar Hidrologi*. Nova, Bandung.
- Maryono, Agus. (2017). *Memanen Air Hujan (Rainwater Harvesting)*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Ray K. Linsley, Joseph B. Fransini. (1985). *Teknik Sumber Daya Air*. Jilid 1. Terjemahan oleh Djoko Sasongko. Erlangga, Jakarta.
- Rindang, P. 2018. Analisis Potensi Panen Air Hujan pada Skala Individu sebagai Sumber Air Alternatif di Desa Seriwé, Kecamatan Jerowaru, Lombok Timur. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Mataram*. <http://eprints.unram.ac.id/11053/1/Jurnal.pdf>
- Silvia, C. S., & Safriana, M. (2018). Analisis Potensi Pemanenan Air Hujan dengan Teknik Rainwater Harvesting untuk Kebutuhan Domestik. *Jurnal Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar*, 4(1), pp. 62-73. <http://jurnal.utu.ac.id/jtsipil/article/view/590>
- Susana, T. Y. (2012). *Analisa Pemanfaatan Potensi Air Hujan dengan Menggunakan Cistern sebagai Alternatif Sumber Air Pertamanan pada Gedung Perkantoran Bank Indonesia*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Depok. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20305587-S42080-Analisa%20pemanfaatan.pdf>
- Triatmodjo, Bambang. (2008). *Hidrologi Terapan*. Beta Offset, Yogyakarta.
- Worm, J., & Hattum, T. V. (2006). *Agrodok 43 rd: Rainwater Harvesting for Domestic Use*. Wageningen: Agromisa.
- Zhang, Y, D. Chen, L. Chen dan S. Ashbolt. (2009). Potential for rainwater use in highrise buildings in Australia cities. *Journal of Environmental Management* 91: 222-226.

# ANALISIS POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN BANJARBARU UTARA

---

## ORIGINALITY REPORT

---

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

---

## MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

2%

★ repository.umsu.ac.id

Internet Source

---

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%