

ICoSHEET 2019 : Please Activate Your Account

Telusuri email

3.652 dari 3.738

**ICoSHEET 2019** [icosheet2019.automail@confworld.org](mailto:icosheet2019.automail@confworld.org) [lewat\\_srv44.main-hosting.eu](mailto:lewat_srv44.main-hosting.eu) kepada saya, icosheet

Sab, 23 Nov 2019, 10.47

Terjemahkan ke Indonesia

Dear Dr. Nurul Hikmah Kartini,

Your registration to ICoSHEET 2019 has been completed, please open (copy-paste to browser) the following link to activate your account:

<http://icosheet2019.confworld.org/kfz/pagas/activate.php?q=614fd88752a9e1375a60e586fe90110>

Thank you.  
Best regards,

ICoSHEET 2019 Organizing Committee  
Website : <http://icosheet.umkudus.ac.id>  
Email : [icosheet@umkudus.ac.id](mailto:icosheet@umkudus.ac.id)

<http://konfenzi.com> | Web Systems for Scientific Conferences

Balas Balas ke semua Teruskan

Type here to search

Mendekati rekor 10:04 AM 04/03/24

abstrak - nurulkartini77@gmail

abstrak

Telusuri email

3.653 dari 3.738

**Moh. Sapari Dwi Hadian** kepada saya, 23 Nov 2019, 08.53

Dear Ibu... sementara saya kirimkan versi bahasa... jika konfirm akan saya translate terimakasih Dr. Sapari Dwi Hadian Environmental Geology and Hydrogeology Lab

**nurul kartini** <nurulkartini77@gmail.com> kepada Sapari

Sab, 23 Nov 2019, 10.49

Satu lampiran • Dipindai dengan Gmail

abstrak icosheet\_...

Balas Teruskan

Type here to search

Mendekati rekor 10:05 AM 04/03/24

ICoSHEET 2019 : Your Registrat... x +

mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgwxGBmzXwcrMTnBGtCKLIDzJJfm

Telusuri email

Tulis

Kotak Masuk 2.008

Berbintang

Ditunda

Penting

Terkirim

Draf 21

Kategori

Selengkapnya

Label +

ICoSHEET 2019 : Your Registration has been Approved

ICoSHEET 2019 icosheet2019.automail@confworld.org lewat srv44.main-hosting.eu kepada saya, icosheet

Sab, 23 Nov 2019, 14.00

Terjemahkan ke Indonesia

Dear Dr. Nurul Hikmah Kartini,

Your Registration has been Approved.  
User ID: USER-238  
Please use this "User ID" in all correspondence (instead of your name).

Email: [nurulkartini77@gmail.com](mailto:nurulkartini77@gmail.com)  
Login Code: RGOBVMF9S

You need the "Login Code" to login to our site, so please do not delete this email.

Please login to submit your abstract and paper.

Thank you.  
Best regards,

ICoSHEET 2019 Organizing Committee  
Website : <http://icosheet.umkudus.ac.id>  
Email : [icosheet@umkudus.ac.id](mailto:icosheet@umkudus.ac.id)

<http://konfrenzi.com> | Web Systems for Scientific Conferences

29°C Sebagian cerah 10:05 AM 04/03/24

ICoSHEET 2019 : Payment Proo... x +

mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgwxGCCsXmqscXZtLFWizGICNqrxH

Telusuri email

Tulis

Kotak Masuk 2.008

Berbintang

Ditunda

Penting

Terkirim

Draf 21

Kategori

Selengkapnya

Label +

ICoSHEET 2019 : Payment Proof for Abstract ABS-229

ICoSHEET 2019

Dear Dr. Nurul Hikmah Kartini, Payment proof for the following abstract has been confirmed. Payment receipt can be printed directly from your account. Abstract

Jum, 6 Des 2019, 07.24

ICoSHEET 2019 icosheet2019.automail@confworld.org lewat srv44.main-hosting.eu kepada saya, icosheet

Jum, 6 Des 2019, 09.13

Terjemahkan ke Indonesia

Dear Dr. Nurul Hikmah Kartini,

Payment proof for the following abstract has been confirmed.  
Payment receipt can be printed directly from your account.

Abstract ID: ABS-229  
**Title: Utilization of Geodiversity Potential for Purification of Drinking Water as Local Wisdom**  
Author: Nurul Hikmah Kartini (a<sup>1</sup>), Ayu Krishna Yullawati (b), Mohamed Sapari Dwi Hadian (c)  
Presenter: Nurul Hikmah Kartini  
Paid amount: IDR 2.500.000

...

Balas Balas ke semua Teruskan

29°C Sebagian cerah 10:05 AM 04/03/24

UPLOAD HASIL REVISI ARTIKEL x +

mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgwxGctQsGjmPgICNQRINtzZHnFih

Gmail

Telusuri email

Tulis

Kotak Masuk 2.008

Berbintang

Ditunda

Penting

Terkirim

Draf 21

Kategori

Selengkapnya

Label +

3.637 dari 3.738

UPLOAD HASIL REVISI ARTIKEL ICOSHEET > Kotak Masuk x

ICoSHEET UM Kudus  
Bapak/ Ibu Author ICoSHEET Silahkan mengirimkan artikel hasil revisi sesuai masukan reviewer ke email icosheet@umkudus.ac.id maksimal hari Rabu, 29 Januari 2020

Sel, 28 Jan 2020, 13.12

nurul kartini <nurulkartini77@gmail.com>  
kepada ICoSHEET

Rab, 29 Jan 2020, 10.56

Assalamualaikum  
Mohon maaf kami menanyakan revisian kami pak, catatannya apa, sy cek email blm ada

Trimakasih

Balas Teruskan

Type here to search

UV tinggi 10:06 AM 04/03/24

## Utilization of Geodiversity in Purifying Drinking Water as Local Wisdom

Nurul Hikmah Kartini<sup>1</sup> ; Ayu Krishna Yuliawati<sup>2</sup> ; Mohamad Sapari Dwi Hadian<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Elementary School Teacher Education, Teaching and Education Faculty,  
Universitas Muhamadiyah Palangkaraya, (alamat lengkap)

<sup>2</sup>Management Program, Faculty of Economics Education and Business,  
Universitas Pendidikan Indonesia, Alamat lengkap

<sup>3</sup>Water Center, Geology Faculty, Universitas Padjadjaran (alamat lengkap)

Contact Person: [nurulkartini77@gmail.com](mailto:nurulkartini77@gmail.com)

### Abstract

Kalimantan Selatan memiliki potensi geodiversity yang kaya. Sebaran kawasan batugamping tersebar di beberapa kabupaten yaitu tabalong, rantau, dan kotabaru. Pemanfaatan batuan ini sudah dilakukan oleh suku Banjar dibantaran sungai-kali negara sejak jaman dulu sebagai filter air sungai untuk kebutuhan air minum dan bentuk saringan batu-tajau. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran ilmiah mengenai manfaat geodiversity berupa batu gamping untuk filter air. Metode yang dilakukan berupa uji laboratorium terhadap batu gamping dan air hasil filter batu gamping. Untuk memastikan material yang digunakan untuk filter air digunakan sayatan tipis (thinsection) untuk menentukan jenis batuan dan mengitung permeabilitas dan porositas batuan yang digunakan. Hasil penelitian ditemukan batu tersebut meningkatkan nilai pH dan menetralkan air beserta pengkayaan major elemen dari air sungai yang di filter. Pemanfaatan batugamping setempat untuk filter air masih digunakan oleh masyarakat Suku Banjar dibantaran sungai kali Negara Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan sebagai kearifan lokal yg perlu dilestarikan dan dapat diHAKIkan sebagai teknologi lokal yang unik, ramah lingkungan dan sesuai dengan lingkungan berkelanjutan.

Kata kunci: *geodiversity, batugamping, filter air, air minum*

## I.PENDAHULUAN

Kawasan karst adalah kawasan unik yang berkembang di atas batu kapur karena proses pembubarannya, selain digunakan sebagai tempat tinggal, juga memiliki fungsi menyimpan air, keilmuan dan geowisata. Oleh karena itu langkah antisipatif perlu diambil, tetapi di sisi lain batu kapur memiliki nilai jual yang berpotensi tinggi karena sebagai bahan baku utama untuk semen, cat, obat-obatan, kosmetik, pasta gigi dan industri lainnya, selain digunakan oleh masyarakat setempat sebagai bangunan bahan. Penggunaan batu kapur karst yang tidak tepat akan berdampak negatif pada lingkungan karst, seperti hilangnya lanskap karst

alami, kerusakan gua yang memiliki stalagmit, stalaktit, alur batu, hilangnya nilai budaya dan biologis, hilangnya kualitas air tanah dan polusi dari tanah air tanah, dll. Pengembangan suatu daerah pada dasarnya adalah kegiatan untuk meningkatkan intensitas interaksi antara unsur-unsur pembentuk suatu wilayah dan akan mengubah fungsi lahan yang harus disesuaikan dengan daya dukung lahan dan sumber daya alam, sehingga pembangunan yang dilakukan tidak melebihi daya dukung dan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan.

Haryono (2000), berpendapat bahwa dari hasil penyelidikan diperoleh karakteristik karst area, yang meliputi karstifikasi dan bentuk-bentuk yang dihasilkan, perilaku air (hidrologi dan hidrogeologi), stabilitas dan daya dukung. Informasi tentang tingkat karstifikasi di suatu daerah dapat digunakan sebagai data dasar dan pertimbangan untuk arah pembangunan daerah (perkotaan). Tingkat karstifikasi terdiri dari holokarst zekat (karst berkembang dengan baik, hampir semua karakteristik karst dapat ditemukan), sehingga merupakan area fungsi yang dilindungi, zekat mesokarst (karst tidak berkembang dengan baik, penampilan karst jarang ditemukan), sehingga itu adalah daerah penyangga (sehingga daerah berfungsi penyangga) kegiatan yang dapat mengubah lanskap dengan persyaratan yang ketat), dan zekat non-karst (batuan karbonat tidak memiliki karakteristik karst), sehingga merupakan daerah yang memiliki fungsi budidaya.

Penelitian dilakukan di daerah sepanjang sungai kali negara, Kalimantan Selatan. Daerah ini termasuk dalam dataran yang luas dan sungai yang lebar, secara geografis menunjukkan potensi air yang melimpah, di sisi lain nilai pH-nya adalah 4,5 - 5,5 dengan kualitas air BOD 4,5-5,5 mg / L; COD 12,0 - 22,4 mg / L; DO 4,1 - 5,2 mg / L. Daerah ini adalah rawa yang memiliki nilai keasaman yang cukup rendah. Untuk mengantisipasi nilai keasaman air setempat, kearifan masyarakat Banjar di sekitar sungai menggunakan filter alami menggunakan batuan lokal di sekitar bukit.

## **II. Research Method**

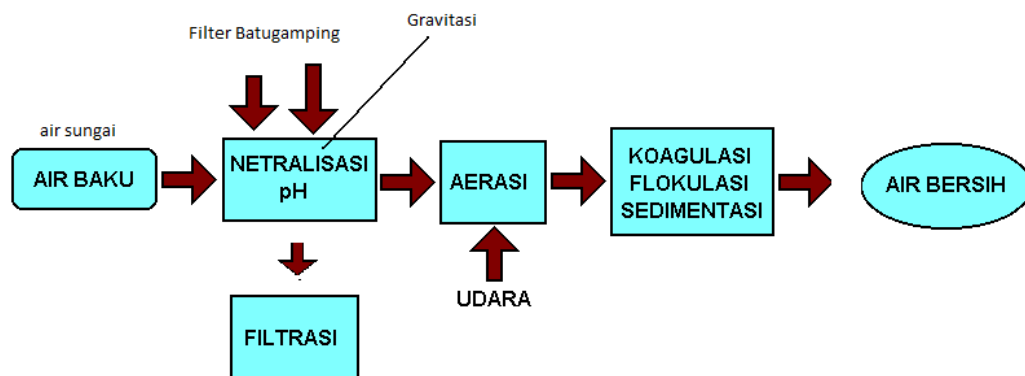
Metode yang dilakukan dalam kajian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif dengan menggunakan observasi dan data sekunder, dengan mempelajari laporan dan makalah hasil studi terdahulu, dan penafsiran peta topografi (peta Rupa Bumi Indonesia/RBI) skala 1:50.000, mempelajari Peta Geologi Lembar Banjarmasin dan Amuntai, Kalimantan, skala 1 : 250.000 (Heryanto, R., Sanyoto, P., Supriatna, S., dkk, 1981), serta Geologi Cekungan Barito, Kalimantan (Heryanto, R., 2010). Penafsiran peta dilakukan untuk mengetahui asal muasal batuan. Dari data citra lansat diperoleh informasi aspek geomorfik, dan mendeskripsi kondisi bentang alam dan bentukan alam dari masing-masing satuan, tanah/batuan pembentuknya, dan proses/fenomena geologi yang mempengaruhinya. Perhitungan porositas juga dilakukan pada tahapan ini. Irisan terhadap batuan juga dilakukan oleh tim peneliti. Dalam metode saturasi (atau imbibisi), batuan yang bersih dan kering ditimbang sebelum saturasi penuh dengan cairan pembasah (Wdry).

### III. Research Result

#### *Formasi Batuan Karbonat*

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Banjarmasin dan Amuntai, Kalimantan, skala 1 : 250.000 (Heryanto, R., Sanyoto, P., Supriatna, S., dkk, 1981), batu gamping karst di daerah kajian dan sekitarnya adalah batu gamping yang berasal dari Formasi Berai (Tomb) Formasi Berai (Tomb), didominasi oleh batu gamping berwarna putih kelabu, sebagian berlapis cukup baik yang memperlihatkan penebalan ke atas, yaitu ketebalannya 20 cm sampai lebih 200 cm., batuan ini juga kaya akan koral, foraminifera dan ganggang, bersisipan napal berwarna kelabu muda, padat, berlapis baik, tebalnya 10-15 cm, mengandung foraminifera plankton, dan batu lempung berwarna kelabu, setempat terserpahkan, tebalnya 25-75 cm.

#### **Penggunaan Filter Batu Gamping di Masyarakat Kalimantan Selatan**



Gambar 1. Proses Filter Air

Tahapan proses pengolahan dari air sungai menjadi air bersih terdiri dari beberapa tahap yaitu : Memasukan air kedalam cekungan (wadah) air yang terbuat dari batugamping ( $\text{CaCO}_3$ ) dengan harapan terjadi netralisasi air dari pH asam menjadi mendekati pH netral, hasil tetesan dari wadah tersebut bereaksi dengan udara (Aerasi) dan koagulasi / endapan akan berada pada dasar wadah sehingga penyaringan akan terus terjadi dengan sistem gravitasi.





Gambar 2. Saringan batu TAJAU

Irisan batu yang berasal dari batu saringan diatas yang pada masyarakat suku banjar di bantaran sungai kali Negara. Saringan diatas secara kearifan lokal bagi suku Banjar sudah mulai ditinggalkan. Proses penyaringan yaitu: air sungai diendapkan satu malam kemudian dimasukkan ke batu saringan. Dari 3 orang informan, 2 diantaranya mengatakan bahwa mereka mengkonsumsi secara langsung air minum yang menetes keluar dari batu saringan yang ditampung dalam sebuah kendi/tajau. Hanya ada 1 orang yang menggunakan cara berbeda yaitu dengan cara merebus terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil wawancara, selama puluhan tahun hidup dengan cara mengkonsumsi air secara langsung, 2 orang informan menyatakan bahwa mereka tidak pernah terserang penyakit yang terkait dengan konsumsi air tersebut.

Gambar 3 berikut menunjukkan hasil sayatan dari batu saringan yang dimaksud.

### Foto Mikroskopis

		Foto																					
		//-Nikol										X-Nikol											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1												1					1						
2												2											
3												3											
4												4											
5												5											
6												6											

**Gambar 3. Perbesaran 50X**

Berdasarkan deskripsi megaskops termasuk dalam batugamping klastik dicirikan oleh material mengandung karbonatan, fosil foraminifera bentonik, plangtonik, berwarna putih kotor, berbutir halus – sedang, kemas terbuka, bentuk butir sub-angular

#### Deskripsi Mikroskopis

Sayatan ini berwarna putih kecoklat-coklatan (PPL), coklat tua (XPL). Tekstur pengendapan terlihat, komponen tidak terikat. Mengandung mud *supported* (Grain 35% dan mud 65%), memiliki >10% grains. Grain terdiri dari komponen skeletal (15%), non skeletal (10%), mineral (15%), Mud micrite (50%) dan sparit (10%) .

#### GRAIN:

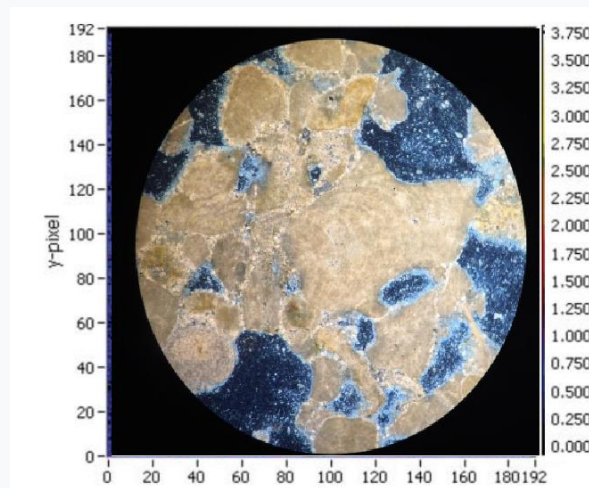
- **Fosil/ Skeletal Grain (15%)** : Cokelat muda (PPL) coklat tua (XPL), pleokroisme tidak ada, relief rendah, berupa fosil foraminifera bentonik, dan planktonic yang menyebar diberbagai tempat pada batuan.
- **Fosil Non Skeletal (10%)** : Grain pada batuan ini yaitu berupa
  - Ooid (5%)**
  - Pelloid (2%)**
  - Oncoid (3%)**
- **Mineral (15%)** :
  - Mineral Karbonat (15%)**: Colorless (PPL) Coklat 1muda (XPL),  $n_{\text{mineral}} > n_{\text{medium}}$ , relief sedang-tinggi, pleokroisme rendah, bentuk mineral subangular, tidak memiliki belahan, kembar tidak ada, warna interferensi orde I.



**MUD:**

- **Mikrit (50%):** Abu-abu (PPL), abu-abu kehitaman (XPL), warna interferensi tinggi.
- **Sparit (10%) :**Colorless (PPL), abu-abu (XPL), warna interferensi tinggi,

Porositas dan Permeabilitas Semua batuan mengandung ruang pori. Porositas adalah persentase volume sebagian besar batu yang ditempati oleh pori. Kekosongan dalam batuan dasar adalah bukaan di mana air tanah dapat disimpan. Di mana void terhubung, mereka juga menyediakan jalur untuk air tanah mengalir. Permeabilitas adalah ukuran seberapa baik air tanah mengalir atau bermigrasi melalui suatu akuifer. Sebuah batu mungkin keropos, tetapi kecuali pori-pori itu terhubung, permeabilitas akan rendah. Secara umum, permeabilitas batu di daerah karst yang berkembang dengan baik sangat tinggi ketika jaringan patah telah diperbesar dan dihubungkan dengan solusi. Pada sebagian besar batu gamping, porositas primer dan permeabilitas, atau karakteristik hidrologi dibuat seperti batu yang terbentuk, umumnya rendah. Namun di daerah karst, gua besar porositas dan permeabilitas tinggi adalah umum. Karakteristik hidrologi ini termasuk fraktur dan bukaan diperbesar dengan solusi, hampir selalu fitur sekunder atau tersier yang dibuat atau ditingkatkan setelah batu itu terbentuk.



Gambar 4. Sayatan tipis, analisa petrografi

Pengembangan permukiman di banyak wilayah berbatuan karbonat di Indonesia, selayaknya mendapat perhatian yang lebih besar lagi, karena pada wilayah ini berdasarkan pada keragaman karakteristik dan potensi sumber daya pada kawasan berbatuan karbonat di Indonesia, maka diperlukan upaya yang khas dan berbeda dalam pengembangannya serta utamanya harus mempertimbangkan gejala karstifikasi yang ada di wilayah tersebut (Haryono, 2000).

## Kesimpulan

Bentuk kearifan lokal masyarakat suku Banjar dalam mengkonsumsi air minum melalui saringan batu "TAJAU" masih ada dan tetap dipelihara. Berdasarkan hasil analisa dari sayatan batuan dari saringan batu tersebut menunjukkan bahwa dugaan awal saringan batu ini adalah jenis batuan gamping. Juga ditemukan fosil yang merupakan dari endapan laut atau dari lingkungan pengendapan laut dangkal.

Implikasi hasil penelitian ini pada pengembangan geoproduct adalah sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya. Setelah dilakukan tes analisa sayatan batuan, penelitian selanjutnya akan berusaha mencari asal/daerah asal batuan dan memperkirakan teknis strategis ujicoba pembuatan produk yang serupa, dalam hal ini batuan penyaring air.

## References

1. Bisri, D., 2013 : *Penyelidikan Geologi Lingkungan Kawasan Karst Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan*, Pusat Sumber Daya Air Tanah Dan Geologi Lingkungan, Bandung
2. Firmansyah, Y., Restu, A., Suganda, B. R., Hadian, M. S. D., & Gani, R. M. G. (2018). Potency Of Soil Water In Masinam Island Based On The Rock Resistivity Value. *Journal Of Geological Sciences And Applied Geology*, 2(5).
3. Haryono, E., 2000 : *Sumber Daya Alam Di Kawasan Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Berbatuan Karbonat*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Ekosistem Pantai Dan Pulau-Pulau Kecil Dalam Konteks Negara Kepulauan, Fakultas Geografi Ugm, Yogyakarta, H. 176 – 186.
4. Heryanto, R., Sanyoto, P., Dan Supriatna, S., 1981 : *Peta Geologi Lembar Banjarmasin Dan Amuntai, Kalimantan*, Skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi, Bandung
5. Heryanto, R., 2010 : *Geologi Cekungan Barito, Kalimantan*, Badan Geologi
6. Hadian, M. S. D., Yuliwati, A. K., & Pribadi, K. N. (2016). Increasing Community Environmental Awareness Through Geodiversity Conservation Activities At Ciletuh, Sukabumi, West Java. *Journal Of Environmental Management & Tourism*, 7(2), 14.
7. Hadian, M. S. D., Waliana, T. Y., Sulaksana, N., Putra, D. B. E., & Yuskar, Y. (2017). Hydrochemistry And Characteristics Of Groundwater: Case Study Water Contamination At Citarum River Upstream. *Journal Of Geoscience, Engineering, Environment, And Technology*, 2(4), 268-271.
8. Lamoreaux, Philip E., 1993, *Living With Karst*. Agi Environmental Awareness Series 4, American Geological Institute In Cooperation With National Speleological Society, Usa, 64 H.
9. Samodra, H., 2001, *Nilai Strategis Kawasan Kars Di Indonesia - Pengelolaan Dan Perlindungannya*. Publikasi Khusus, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi, Bandung, 318 H.

# Utilization of Geodiversity Potential for Purification of Drinking Water as Local Wisdom

1<sup>st</sup> Nurul Hikmah Kartini  
*Elementary School Teacher Education  
 Study Program, Universitas  
 Muhammadiyah Palangkaraya*  
 Palangka Raya, Central Kalimantan,  
 Indonesia  
 nurulkartini77@gmail.com

2<sup>nd</sup> Ayu Krishna Yuliawati  
*Management Study Program,  
 Universitas Pendidikan Indonesia*  
 Bandung, West Java, Indonesia

3<sup>rd</sup> Mohamad Sapari Dwi Hadian  
*Sustainable Tourism Study Program  
 Universitas Padjadjaran*  
 Bandung, West Java, Indonesia

**Abstract**—South Kalimantan has productive geodiversity potential. The distribution of limestone is spread across several districts, including Tabalong, Rantau, and Kotabaru. Utilization of this rock has been carried out by the Banjar tribe along the river since ancient times as a filter for river water for drinking water needs. This study aims to obtain a clear picture of the benefits of geodiversity in the form of limestone for water filters. The method used in the form of laboratory tests on limestone and limestone filter water. To ensure that the material used for water filters is used, a thin incision (thin-section) to determine the type of rock and calculate the permeability and porosity of the rocks used. The results of the study found that the stone increases the pH value and neutralizes the water along with the enrichment of the major elements of filtered river water. The use of local limestone for water filters is still used by the Banjar tribe community along the river of the Hulu Sungai Utara River in South Kalimantan as a pearl of local wisdom that needs to be preserved and can be judged as a unique local technology, environmentally friendly and by a sustainable environment.

**Keywords**—Utilization, Geodiversity, Purification, Drinking Water

## I. INTRODUCTION

Karst area is a unique area that develops on limestone because the dissolution process, besides being used as a residence, also has the function of storing water, science, and geotourism. Therefore, anticipatory steps need to be taken, but on the other hand, limestone has a high potential sale value because as the primary raw material for cement, paint, medicines, cosmetics, toothpaste, and other industries being used by the local community as building materials. Incorrect use of karst limestone will harm the karst environment, such as loss of natural karst landscape, damage to caves that have stalagmites, stalactites, rock grooves, loss of cultural and biological value, loss of groundwater quality and pollution from groundwater, etc. Development of an area is an activity to increase the intensity of interaction between the elements forming an

area and will change the function of land that must be adjusted to the carrying capacity of land and natural resources so that the development carried out does not exceed the carrying capacity and does not cause environmental damage.

Haryono (2000), argues that the results of the investigation obtained the characteristics of a karst area, which includes karstification and forms produced, water behavior (hydrology and hydrogeology), stability and carrying capacity. Information about the level of karstification in an area can be used as primary data and consideration for the direction of regional development (urban). The karstification level consists of holokarst zakat (karst is well developed, almost all karst characteristics can be found), so it is a protected area of function, mesokarst zakat (karst is not well developed, karst appearance is rarely found), so it is a buffer zone (so the area is buffered buffer function) activities that can change the landscape with stringent requirements), and non-karst zakat (carbonate rocks do not have karst characteristics), so it is an area that has a cultivation function.

The study was conducted in an area along the river of the country, South Kalimantan. This area is included in vast plains and full rivers, geographically showing abundant water potential, on the other hand, its pH value is 4.5 - 5.5 with BOD water quality 4.5-5.5 mg/L; COD 12.0 - 22.4 mg/L; DO 4.1 - 5.2 mg/L. This area is a swamp that has a reasonably low acidity value. To anticipate the value of local water acidity, the wisdom of the Banjar people around the river uses natural filters using local rocks around the hill.

## II. METHOD

The method used in this study is qualitative and quantitative. Qualitative using observations and secondary data, by studying reports and papers from previous studies, and interpreting topographic maps (Rupa Bumi Indonesia/RBI maps) scale of 1 : 50,000, studying

Geological Maps of Banjarmasin and Amuntai Sheets, Kalimantan, scale of 1 : 250,000 (Heryanto, R., Sanyoto, P., Supriatna, S., *et al.*, 1981), and the Geology of the Barito Basin, Kalimantan (Heryanto, R., 2010).

The interpretation of the map is made to find out the origin of rocks. From geographic imagery data, geomorphic aspects of information are obtained, and to describe the condition of the landscape and natural formations of each unit, soil/rock forming it, and the processes/geological phenomena that influence it. Porosity calculations are also carried out at this stage. Slices of rock were also carried out by the research team. In the saturation (or imbibition) method, clean and dry rocks are weighed before full saturation with wetting liquid (Wdry).

III. RESULTS AND DISCUSSION

A. Carbonate Rock Formation

Based on the Geological Map of the Banjarmasin and Amuntai Sheets, Kalimantan, scale of 1: 250,000 (Heryanto, R., Sanyoto, P., Supriatna, S., *et al.*,1981), karstic limestone in the study area and its surroundings is

limestone originating from the Formation Berai (Tomb) The Berai (Tomb) Formation, dominated by gray-white limestone, partially layered well enough to show thickening upward, that is, 20 cm to 200 cm thick, this rock is also rich in coral, foraminifera, and algae, intertwined. Marlum is light gray, solid, well-coated, 10-15 cm thick, contains plankton foraminifera, and claystone is gray, locally flaked, 25-75 cm thick.

B. Use of Limestone Filters in the Community of South Kalimantan

The stages of the process of processing water from river water into clean water consist of several stages, namely Entering water into a basin (container) of water made of limestone (CaCO3) in the hope of water neutralization from acidic pH to approaching neutral pH, the droplets from the container react with air (Aeration), and coagulation/sediment will be at the bottom of the container so that filtering will continue to occur with the gravity system. The chart of the water filtration process is presented in Figure 1.

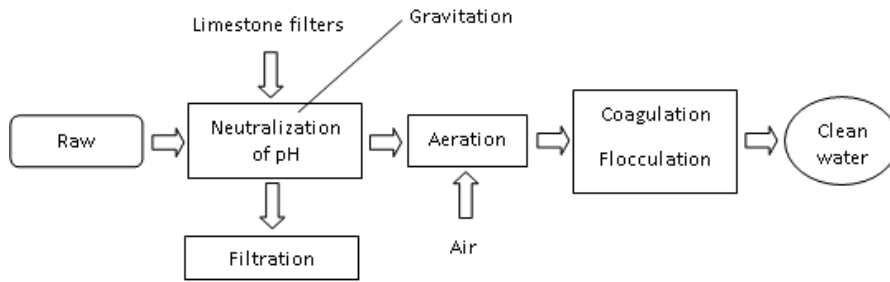


Fig.1. Water Filtration Process

Stone slices originating from the filter stones above are in the Banjar tribal community along the riverbanks of the Nagara river. The sieve above is based on the local wisdom of the Banjar tribe. The filtering process is that river water is deposited one night then put into a filter stone. From three informants, two of them said that they directly consumed drinking water that trickled out of the filter

stone, which was accommodated in a jug/tajau. There is only one person who uses a different method that is by boiling it first. The appearance of the tajau stone filter itself is presented in Figure 2. Based on interviews, during decades of living by consuming water directly, two informants stated that they had never been stricken with a disease related to water consumption.



Fig. 2. Tajau stone filter

**C. Photographs and Microscopic Descriptions**

Figure 3 shows the incision results from the tajau filter stone. Based on the description of Megaskops included in clastic limestone characterized by carbonated material, benthonic foraminifera fossils, planktonic, dirty white, fine-grained - medium, open packaging, sub-angular grain form. This incision is

brownish-white (PPL), dark brown (XPL). The depositional texture is visible, and the components are not bound. It contains mud supported (Grain 35% and mud 65%), has > 10% grains. Grains consist of skeletal components (15%), non-skeletal (10%), minerals (15%), Mud micrite (50%), and sparits (10%).

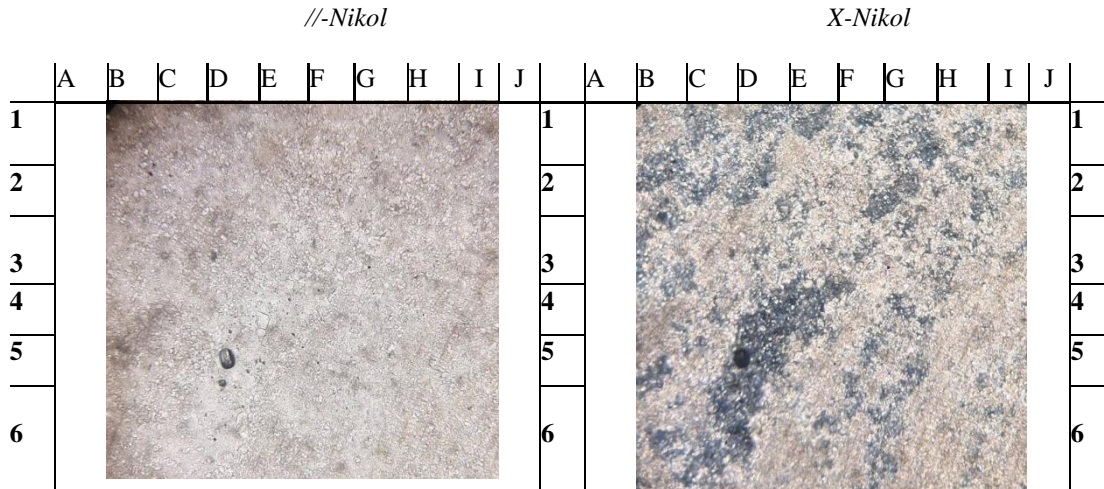


Fig. 3. Incision results from the tajau filter stone (50 times magnification)

**Grain:**

1. Fossil/Skeletal Grain (15%): Light brown (PPL) dark brown (XPL), absent pleochroism, low relief, in the form of benthonic foraminifera fossils, and planktonic spreading in various places on rocks.
2. Non-Skeletal Fossils (10%): Grain in this rock is in the form
3. Ooid (5%)
4. Pelloid (2%)
5. Oncoïd (3%)
6. Minerals (15%):
7. Mineral Carbonate (15%): Colorless (PPL) Light brown (XPL), mineral > medium, high-medium relief, low pleochroism, subangular mineral form, no hemisphere, no twins, no order interference color I.

**Mud:**

1. Micritic (50%): Gray (PPL), blackish gray (XPL), high interference color.
2. Sparit (10%): Colorless (PPL), gray (XPL), high interference color.

**Porosity and Permeability** All rocks contain pore space. Porosity is the percentage of the volume of most of the stones occupied by pores. Vacancies in bedrock are openings where groundwater can be stored. Where voids are connected, they also provide a pathway for groundwater to flow. Permeability is a measure of how much soil flows or migrates through an aquifer. A stone may be porous, but unless the pores are connected, the permeability will be low. In general, the permeability of rocks in well-developed karst regions is very high when broken tissue has been enlarged and connected with a solution. In most limestone, primary porosity and permeability, or hydrological characteristics made like formed rocks, are generally low. However, in karst regions, large caves of porosity and high permeability are common. These hydrological characteristics include fractures and openings enlarged with solutions, almost always secondary or tertiary features that are created or improved after the rock is formed.

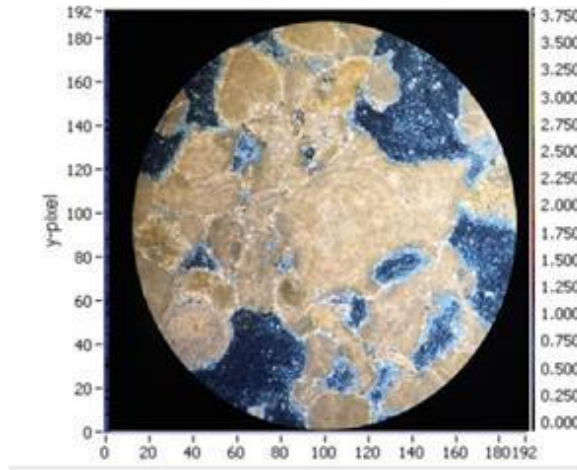


Fig. 4. Thin section, petrographic analysis

The development of settlements in many carbonate rocky areas in Indonesia should receive even greater attention because based on the diversity of characteristics and potential resources in the rocky carbonate area in Indonesia, it requires unique and different efforts in its development. It must primarily consider karstification symptoms that exist in the region (Haryono, 2000).

#### IV. CONCLUSION

The local wisdom of the Banjar tribe in consuming drinking water through the stone filter "tajau" still exists and is still maintained. Based on the results of the analysis of the rock incision from the stone filter shows that the initial suspicion of this stone filter is a type of limestone. Also found fossils are from marine sediments or shallow marine depositional environments. The implication of the results of this study on the development of geoproducts is as information material for further research. After the rock incision analysis test is carried out, further research will attempt to find the origin of the rock and estimate the technical, strategic testing of making a similar product, in this case, rock water filters.

#### REFERENCES

- [1] Bisri, D., 2013 : Penyelidikan Geologi Lingkungan Kawasan Karst Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan, Pusat Sumber Daya Air Tanah Dan Geologi Lingkungan, Bandung
- [2] Firmansyah, Y., Restu, A., Suganda, B. R., Hadian, M. S. D., & Gani, R. M. G. (2018). Potency Of Soil Water In Masinam Island Based On The Rock Resistivity Value. *Journal Of Geological Sciences And Applied Geology*, 2(5).
- [3] Haryono, E., 2000 : Sumber Daya Alam Di Kawasan Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Berbatuan Karbonat. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Ekosistem Pantai Dan Pulau-Pulau Kecil Dalam Konteks Negara Kepulauan*, Fakultas Geografi Ugm, Yogyakarta, H. 176 – 186.
- [4] Heryanto, R., Sanyoto, P., Dan Supriatna, S., 1981 : Peta Geologi Lembar Banjarmasin Dan Amuntai, Kalimantan, Skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi, Bandung
- [5] Heryanto, R., 2010 : Geologi Cekungan Barito, Kalimantan, Badan Geologi
- [6] Hadian, M. S. D., Yuliwati, A. K., & Pribadi, K. N. (2016). Increasing Community Environmental Awareness Through Geodiversity Conservation Activities At Ciletuh, Sukabumi, West Java. *Journal Of Environmental Management & Tourism*, 7(2), 14.
- [7] Hadian, M. S. D., Waliana, T. Y., Sulaksana, N., Putra, D. B. E., & Yuskar, Y. (2017). Hydrochemistry And Characteristics Of

Groundwater: Case Study Water Contamination At Citarum River Upstream. *Journal Of Geoscience, Engineering, Environment, And Technology*, 2(4), 268-271.

- [8] Lamoreaux, Philip E., 1993, *Living With Karst*. *Agri Environmental Awareness Series 4*, American Geological Institute In Cooperation With National Speleological Society, Usa, 64 H.
- [9] Samodra, H., 2001, *Nilai Strategis Kawasan Kars Di Indonesia - Pengelolaan Dan Perlindungannya*. *Publikasi Khusus, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi*, Bandung, 318 H.