

Pelatihan Pembuatan Keripik Singkong Dua Model Kepada Pemuda Desa Atakore Kecamatan Atadei Kabupaten Lembata dengan Memanfaatkan Uap Panas Bumi Karun

Gerardus Diri Tukan^{1*}, Maximus Markus Taek¹, Anggelinus Nadut¹, Cerry Julianus
Pana Tukan², Agustina Emiliana Sawo³, Virji Emanuela Lema Tukan³

¹Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang, Indonesia

²Institut Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

³SMA Negeri 2 Nubatukan, Nubatukan, Indonesia

*anginwewa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Desa Atakore, yang terletak di Kecamatan Atadei, Kabupaten Lembata, memiliki potensi alam panas bumi yang dikenal sebagai "Dapur Alam Karun". Masyarakat Desa Atakore dan desa-desa sekitarnya telah memanfaatkan potensi ini sejak lama untuk mengukus makanan seperti jagung muda, singkong, dan kacang tanah dalam jumlah terbatas untuk dikonsumsi sendiri. Setelah dikukus dalam jumlah besar, tidak tahan simpan sehingga menjadi makanan ternak. Melihat potensi yang belum dimanfaatkan, pemuda desa Atakore dilatih untuk membuat keripik singkong dua model. Ini dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat tahan simpan dan dapat dipasarkan secara luas. Bahan yang digunakan yaitu singkong mentah sedangkan peralatan yaitu pisau, parut manual, piring stainless steel dan karung plastik. Keripik singkong model A yakni dari singkong kukusan di dalam lubang panas bumi yang kemudian diiris tipis dan dijemur hingga kering. Keripik kering digoreng dan diberi perasa. Keripik singkong model B yaitu dari singkong segar yang diparut kemudian ditempelkan pada bagian dalam piring stainless steel dan dikukus di permukaan lubang dapur alam hingga menjadi masak, kemudian dikeringkan dan digoreng serta diberi perasa. Hasil kegiatan yaitu dihasilkannya keripik model A dan model B. Para peserta kegiatan menyatakan memperoleh pengetahuan baru tentang inovasi memanfaatkan potensi panas bumi Karun untuk menghasilkan produk yang dapat bernilai bisnis, dan tidak hanya untuk konsumsi sendiri atau sebagai makanan ternak.

Kata Kunci: Keripik, Singkong, Panas Bumi, Atadei

ABSTRACT

Atakore Village, located in Atadei Sub-district, Lembata Regency, has a geothermal potential known as "Nature's Kitchen". The people of Atakore Village and surrounding villages have utilized this potential for a long time to steam foods such as young corn, cassava, and peanuts in limited quantities for their own consumption. Once steamed in large quantities, they are not shelf-stable and become fodder for livestock. Seeing the untapped potential, Atakore village youth were trained to make two models of cassava chips. This is done so that the products produced can be shelf-stable and can be marketed widely. The materials used are raw cassava while the equipment are knives, manual graters, stainless steel plates and plastic sacks. Model A cassava chips are from steamed cassava in a geothermal pit which is then thinly sliced and dried in the sun. The dried chips are fried and flavored. Model B cassava chips are from fresh cassava which is grated then attached to the inside of a stainless steel plate and steamed on the surface of the natural kitchen pit until it becomes ripe, then dried and fried and flavored. The results of the activity were the production of model A and model B chips. The participants of the activity stated that they gained new knowledge about innovation in utilizing Karun's geothermal potential to produce products that can have business value, and not only for their own consumption or as animal food.

Keywords: Chips, Cassava, Geothermal, Atadei

1. Pendahuluan

Desa Atakore, yang terletak di Kecamatan Atadei di Kabupaten Lembata, memiliki potensi panas bumi. Panas bumi berada di tanah lapang sekitar 600 m² di sekitar 500 m dari pusat desa (kompleks pemukiman penduduk). Desa dan tempat panas bumi ini hanya berjarak sekitar 45,4 km dari kota Lewoleba, yang merupakan ibukota Kabupaten Lembata. Masyarakat Lembata secara keseluruhan, serta masyarakat Kecamatan Atadei secara khusus, menganggap tanah lapang panas bumi itu sebagai dapur alam Karun karena uap panas yang menyembul di atasnya memiliki suhu rata-rata 100°C. Masyarakat lokal telah lama atau sejak nenek moyang memanfaatkan panas bumi ini untuk mengukus, sehingga tempat ini disebut "dapur alam Karun".

Di permukaan tanah panas bumi Atakore terdapat lubang-lubang atau sumur-sumur gas alam berdiameter rata-rata 50 cm dan kedalaman 100 cm. Sumur-sumur gas digunakan oleh masyarakat untuk merebus air dan memasak makanan (Krauß, 2016). Jenis bahan makanan yang dikukus yaitu singkong, jagung muda, kacang tanah dan sayur-sayuran. Cara pengukusan bahan makanan yaitu ke dalam lubang-lubang tersebut dibenamkan bahan makanan, kemudian ditutup dengan daun-daun serta dipadatkan dengan batu-batu. Bahan makanan dibiarkan terkukus selama kurang lebih 60 menit. Makanan kukus biasanya hanya dimasak atau dikukus dalam jumlah kecil. Jika dikukus dalam jumlah banyak dan tidak dapat dikonsumsi sampai habis maka akan diberikan kepada hewan. Sebab, bahan makanan kukusan ini tidak tahan simpan, mudah basi, atau rusak. Dalam hal penggunaan dapur alam panas bumi untuk pengukusan bahan makanan, kondisi ini tidak efisien dan tidak efektif.

Kerusakan bahan makanan kukusan berkaitan dengan tekstur dan kelembaban bahan makanan hasil kukusan. Bahan makanan yang dikukus di dapur alam panas bumi Karun Desa Atakore akan terjadi penyusutan banyak sel dalam bahan tersebut serta hilangnya sel-sel adhesi, dibandingkan dengan bahan yang direbus. Kondisi ini menyebabkan bahan yang dikukus menjadi lebih lunak (Andersson *et al.*, 2022). Makanan yang lebih lunak mempunyai tekstur yang mudah dikunyah, ditelan, dan dicerna (Hartati & Meiliana, 2022). Karena banyaknya air, yang terdiri dari air bebas dan air yang terikat antar sel dalam bahan makanan, bahan makanan lunak biasanya lembab. Kadar air dan aktivitas air pada makanan mempercepat pertumbuhan mikroba (Astuti *et al.*, 2023). Air pada bahan makanan menjadi media yang baik bagi mikroba untuk hidup, beraktivitas, sebagai media pengangkutan nutrisi, sintesa sel, proses ekskresi serta reaksi biokimia lain seperti hidrolisis protein dan asam amino (Saidi & Wulandari, 2019).

Setelah mempelajari masalah inefisiensi yang terjadi pada hasil pengukusan bahan makanan di dapur alam Karun Atakore, diperlukan upaya untuk menyelesaikannya. Upaya yang dilakukan terutama terhadap bahan kukusan ubi kayu atau singkong (*Manihot esculenta*), yaitu membuat keripik singkong dari singkong kukusan dan singkong parutan.

Salah satu jenis olahan singkong yakni dalam bentuk keripik singkong, dibuat untuk meningkatkan nilai jual sambil menawarkan alternatif untuk lebih banyak orang yang mengonsumsi singkong dan mendapatkan lebih banyak nutrisi dari singkong. Singkong adalah sumber energi yang kaya karbohidrat tetapi rendah protein. Kandungan vitamin C, vitamin A, dan beta-karoten memungkinkannya mencegah penyakit jantung juga (Nia Aprila; Dwi Viora; Syafria, 2022). Makanan kering seperti keripik singkong menghalangi bakteri patogen untuk berkembang biak. Nilai aktivitas air (Aw) keripik singkong dapat menurun, yang menghentikan pertumbuhan mikroorganisme dan mencegah reaksi kimia dan biokimia yang terjadi pada bahan

makanan. Akibatnya, kualitas makanan dapat dikurangi (Asiah N dan Djaeni M., 2021).

Upaya pelatihan produksi keripik singkong kepada para pemuda desa Atakore dilakukan untuk mengoptimalkan potensi uap panas bumi Karun dan juga mengatasi persoalan kelebihan singkong kukusan yang menyebabkan kerusakan (basi). Uap panas bumi Karun desa Atakore relatif aman untuk digunakan sebagai sumber panas produksi keripik setengah jadi, karena didominasi oleh uap air. Nanlohy et al., (2003) menguraikan bahwa panas bumi Karun Atadei didukung oleh mata air panas (32°-45°C), fumarola (80°- 96°C), tanah panas (96°- 98°C) dan batuan ubahan. Panas bumi ini merupakan zona termal tanah beruap, fumarol, dan didukung oleh tiga mata air dari lokasi yang berbeda yaitu Watuwawer, Lewo Kebingin, dan Lewokeba (Supijo et al., 2018). Gas-gas yang terkandung dalam sumur bor dari eksplorasi PLTU Karun Atadei yang dikemukakan yaitu dominan mengandung gas CO₂ (72,16% mol). Ada kandungan gas N₂, O₂ dan gas H₂ yang masing-masing berkadar 20,43% mol, 4,24% mol dan 1,80% mol. Gas beracun seperti H₂S dan SO₂ tidak terdeteksi (Soetoyo, 2008).

Pelaksanaan pelatihan kepada pemuda Desa Atakore dilakukan untuk memacu peningkatan produksi atau penanaman ubi kayu di kawasan Atadei, karena daerah Atadei terkenal sebagai penghasil ubi kayu (singkong) di Lembata. Pelatihan kepada pemuda Desa Atakore juga dimaksudkan untuk meningkatkan produksi ubi kayu. Selain itu, optimalisasi potensi dapur alam panas bumi Karun Atakore Atadei Lembata ini menawarkan peluang wirausaha bagi pemuda desa untuk mengatasi pengangguran dan menghentikan gagasan bahwa desa itu tidak memberikan harapan hidup, yang mendorong banyak pemuda desa untuk meninggalkan desa untuk merantau.

2. Masalah

Desa Atakore di Kecamatan Atadei mempunyai potensi alam yaitu panas bumi. Pada permukaan tanah panas bumi, oleh masyarakat setempat dan masyarakat dari desa tetangga dijadikan sebagai energi panas untuk mengukus bahan makanan, misalnya mengukus singkong. Setiap lubang dapur alam yang berdiameter rata-rata 50 cm dan kedalaman rata-rata 100 cm, dapat menampung 30 sampai 50 kg singkong untuk dikukus. Namun, singkong yang dikukus pada lubang-lubang dapur alam di tanah lapang panas bumi tersebut, biasanya tidak dalam jumlah banyak, dan hanya untuk konsumsi sendiri. Jika singkong dikukus dalam jumlah banyak maka akan basi atau rusak, sebab tidak tanah dalam proses penyimpanannya. Dapur alam panas bumi Atakore menawarkan potensi energi untuk pengukusan bahan makanan dalam jumlah besar dan pengolahan ulangnya menjadi bahan makanan yang dapat tahan simpan. Hal ini dapat menawarkan pasar potensial. Misalnya, singkong dikukus dan kemudian dibuat keripik yang lebih tahan lama masa penyimpanannya. Pelatihan diperlukan untuk membuka peluang bisnis baru karena penduduk setempat tidak memiliki keterampilan atau inovasi ini.

3. Metode

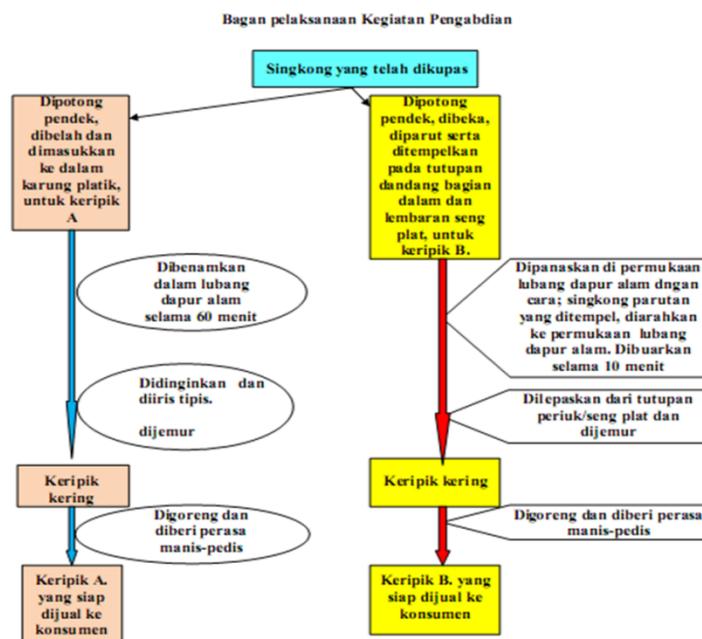
Metode yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan ini yaitu pelatihan dan pendampingan. Bahan yang digunakan yaitu singkong yang telah dikupas bersih. Peralatan yang digunakan yaitu: karung plastik, pisau, parang, tutupan dandang, lembaran seng plat, parut manual.

Tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut: (1) Sosialisasi atau arahan teknis dan filosofis tentang kegiatan yang akan dijalankan, teknis pelaksanaan, produk yang akan dihasilkan, pasar, peluang pasar, tuntutan pasar dan keberlanjutan. (2). Pengadaan alat dan bahan. (3) Proses produksi, terdiri dari dua jenis produk yang dilatih yaitu:

- a. Model A: singkong yang telah dikupas, dipotong pendek, dibelah kemudian dimasukkan ke dalam karung plastik dan dibenamkan ke dalam lubang dapur alam. Selang 60 menit, singkong dikeluarkan dari dalam lubang, didinginkan kemudian diiris tipis-tipis dan ditempatkan di karung plastik serta dijemur di permukaan tanah panas bumi. Setelah kering, digoreng dan diberi perasa yaitu manis-pedis.
- b. Model B: singkong yang telah dikupas, diparut, kemudian singkong parutan ditempel di tutupan dandang bagian dalam, dan juga di permukaan seng plat. Singkong parutan yang ditempel ini, diletakkan di permukaan lubang panas bumi agar uap panas yang keluar dari lubang panas bumi dapat mengukus singkong parutan hingga menjadi masak. Singkong parutan yang telah masak, dilepaskan dari tutupan dandang atau lembaran seng dan dijemur hingga kering. Keripik yang telah kering, digoreng dan diberi perasa manis-pedis.

Bagan pelaksanaan kegiatan mengikuti tahapan seperti tercantum pada Gambar

1.



Gambar 1. Bagan Tahap Pelaksanaan Kegiatan

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian dilakukan di lokasi panas bumi Karun di desa Atakore kecamatan Atadei dan dihadiri atau diikuti oleh 17 orang peserta. Para peserta tersebut yaitu para pemuda Desa Atakore. Kegiatan tahap pertama yakni pengarahan teknis, yang dilakukan di lokasi kegiatan (dapur alam panas bumi Karun). Selama tahap pertama kegiatan, para pemuda tampak sangat tertarik untuk mendengarkan penjelasan tentang sistem pelaksanaan produksi serta prospek dari kegiatan produksi yang akan dilakukan. Para peserta menunjukkan dengan reaksi dan tanggapan

mereka bahwa mereka membutuhkan inovasi, terobosan, atau gagasan baru untuk mengoptimalkan potensi dapur alam untuk produksi yang menguntungkan ekonomi.

a. Pembuatan keripik model A

Bahan singkong yang disiapkan, dibagi 2 bagian. Bagian A adalah singkong yang dikupas, dipotong pendek, dibelah, dimasukkan ke dalam plastik dan dibenamkan ke dalam lubang dapur alam untuk dikukus. Singkong di dalam kantong plastik, setelah dimasukkan ke dalam lubang dapur alam, kemudian ditutup dengan daun-daun dan dipadatkan dengan batu-batu. Didiamkan selama 60 menit, setelah dikeluarkan dari lubang dapur alam, singkong kukusan didinginkan (Gambar 2).



Gambar 2. Singkong dikukus di dalam lubang dapur alam (a), singkong kukusan didinginkan (b)

Singkong kukusan terlebih dahulu didinginkan sebelum diiris tipis. Hal ini dimaksudkan agar gas-gas yang tidak bermanfaat yang terkandung di dalam singkong, menguap. Singkong kukusan yang terbungkus dengan plastik pada saat dikukus, harus dibiarkan mendingin di alam terbuka untuk menguapkan gas-gas yang terkandung, terutama asam sianida. Sifat dari asam sianida yaitu mudah menguap karena memiliki titik didih $25,6^{\circ}\text{C}$ (Mardiyono, 2020). Kandungan sianida pada singkong dapat dikurangi dengan cara pengeringan pada sinar matahari (Palimbong *et al.*, 2019). Hal ini juga mengikuti kebiasaan masyarakat yang melakukan pengkusan bahan makanan di dapur alam yakni bahan makanan yang dikukus, sebelum dikonsumsi, harus dibiarkan terbuka untuk menjadi dingin. Singkong yang telah dingin, diiris menjadi tipis dan dijemur di atas permukaan tanah panas bumi dengan cara diletakkan di atas karung plastik (Gambar 3).



Gambar 3. Singkong kukusan diiris tipis dan dikeringkan di permukaan tanah panas bumi

Keripik kering yang dihasilkan, digoreng dan diberi perasa manis-pedis serta diperkenalkan kepada beberapa orang dan dikonsumsi bersama (Gambar 4). Melalui konsumsi bersama tersebut, diperkenalkan satu alternatif jenis usaha makanan cemilan tersebut.



Gambar 4. Keripik singkong setengah (a), Keripik yang siap dikonsumsi (b)

b. Pembuatan keripik model B.

Keripik model B merupakan keripik hasil pelatihan yang dibuat dari singkong parutan. Singkong yang telah dikupas, dibersihkan dan diparut menggunakan parut manual, kemudian singkong parutan ditempelkan pada bagian dalam tutup dandang serta permukaan seng plat (Gambar 5).



Gambar 5. Singkong diparut (a), singkong parutan ditempelkan di seng plat (b)

Singkong parutan diarahkan untuk bersentuhan langsung dengan uap panas di permukaan lubang panas bumi setelah dipasang di seng plat dan di bagian dalam tutup dandang (Gambar 6). Dalam hal ini, tutup dandang dan seng diletakkan di permukaan lubang panas bumi dan bagian yang ditempel singkong parutan diarahkan ke dalam lubang panas bumi.



Gambar 6. Singkong parutan dikukus di permukaan lubang dapur alam

Singkong parutan yang telah dikukus dan dimasak menunjukkan perubahan warna menjadi kuning jernih, bersifat lengket, dan bertekstur kenyal, selanjutnya

dilepaskan dari tutup dandang atau seng dan dijemur (Gambar 7). Intensitas dan kecepatan uap air panas yang keluar ke permukaan lubang dapur alami selalu berubah-ubah, waktu yang diperlukan untuk singkong parutan masak belum dapat diketahui dengan tepat. Waktu rata-rata yang diperlukan adalah 15 menit. Faktor lain yang menyebabkan waktu yang diperlukan lebih lama untuk pengukusan daripada dengan menggunakan uap air panas dari air panas yang dimasak di dalam periuk adalah uap tidak dapat difokuskan secara penuh pada singkong kukusan. Tutup dandang atau lembaran seng tidak dapat menutup permukaan lubang dapur alam karena diameternya yang besar dan penampang permukaannya yang tidak teratur. Oleh karena itu, uap air yang digunakan tidak maksimal.



Gambar 7. Singkong parutan yang dikukus dan telah matang (a), singkong parutan dilepas dari tutup dandang dan dijemur (b)

Singkong parutan yang dikukus dan dijemur serta menjadi kering (Gambar 8), digoreng dan diberi perasa. Keripik model B ini lebih garing daripada keripik model A. Hal ini dapat terjadi karena singkong parutan merupakan komponen yang telah diperkecil teksturnya melalui pamarutan.



Gambar 8. Keripik singkong parutan yang telah digoreng

Pembuatan keripik singkong di Dapur Alam Karun Panas Bumi di Desa Atakore, Kecamatan Atadei, merupakan ide baru untuk para pemuda Desa Atakore yang mengikuti pelatihan. Demikian pula bagi masyarakat Desa Atakore dan masyarakat Atadei pada umumnya. Peserta pelatihan sangat tertarik dan sangat antusias untuk mengikuti kegiatan yang dimaksud. Masyarakat umum yang berpartisipasi dalam kegiatan di sekitar lokasi panas bumi dan melihat bagaimana kegiatan tersebut dijalankan juga berkonsultasi dan memberikan umpan balik yang positif. Para peserta pelatihan menyatakan bahwa mereka berterima kasih atas pelatihan tersebut dan bahwa melalui pelatihan tersebut mereka memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru untuk memaksimalkan potensi panas bumi yang ada, yang terus berlanjut. Selain itu, dapat mengatasi masalah volume singkong yang terlalu besar dan hasil kukusan yang berlebihan melalui pelatihan ini.

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan dan hasilnya, diputuskan bahwa pemuda Desa Atakore dilatih untuk membuat dua model keripik singkong di dapur alam panas bumi Karun di Desa Atakore, Kecamatan Atadei, Kabupaten Lembata. Dibuak 2 jenis keripik singkong yaitu irisan singkong kukus dan keripik singkong dari singkong parutan yang dikukus di permukaan dapur alam panas bumi Karun. Melalui pelatihan ini, peserta menyatakan bahwa mereka memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru untuk memaksimalkan potensi panas bumi. Mereka juga menyelesaikan masalah volume singkong yang dikukus dan hasil kukusan yang berlebihan.

6. Daftar Pustaka

Asiah N dan Djaeni M., (2021)., Konsep Dasar Proses Pengeringan Pangan., Edisi 1. AE Publishing., Malang., ISBN: 978-623-306-469-9

Andersson J., Bañuelos G. G., Bergdoll M., Vilaplana F., Menzel C., Mihnea M., Sanchez P. L., (2022)., Comparison of steaming and boiling of root vegetables for enhancing carbohydrate content and sensory profile., *Journal of Food Engineering* 312 (2022) 110754.

Astuti N. B., Raya M. K., Rahayu E. S., (2023)., Pengaruh suhu dan tempat penyimpanan terhadap kadar air dan mutu organoleptik biskuit substitusi tepung belut (*Monopterus albus* zuieuw), 2023., *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, Vol: 8, No: 1, 2023, p-issn 2527-3310; e-issn 2548-5741.

Hartati Y dan Meiliana A., (2022)., Gambaran Spesifikasi Bahan Makanan Segar dan Citarasa Makanan Lunak yang Dihasilkan., *Jurnal Pustaka Padi Vol . I No. 1* (2022) 11 – 16.

Krauß D., (2016)., A Brief Grammar of The Eastern Atadei Language of Lembata, Indonesia., *Linguistik Indonesia*, Agustus 2016, 113-128 Volume ke-34, No. 2., SSN: 0215-4846.

Mardiyono, 2020., Penetapan Kadar Asam Sianida Pada Talas (*Colocasia esculenta*) Dengan Variasi Waktu Perendaman Secara Argentometri., *Jurnal Analisis Farmasi* Volume 5, No. 1 April 2020, Hal 30 – 37.

Nanlohy F., Kusnadi D., Sundhoro H., (2003)., Program Pengembangan Lapangan Panas Bumi Atadei Kabupaten Lembata – Nusa Tenggara Timur., *Kolokium Hasil Kegiatan Inventarisasi Sumber Daya Mineral – DIM, TA. 2003.*

Nia Aprila; Dwi Viora; Syafria, (2022)., Pengembangan Usaha Singkong Sebagai Jajanan Sehat Di Kamparriau., *Medika* Vol. 1 No. 1 Tahun 2022. hal. 1-6.

Palimbong S., Renyoet B. S., Hulu M., Nugraha G. A., Anggraeni M. K., (2019), Pelatihan Dan Pendampingan Inovasi Olahan Umbi Singkong (*Manihot* spp.) Bagi Pelaku UMKM Sektor Usaha Kaki Lima Di Salatiga, Abditani : *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2 (2) 67-72., e-ISSN : 2622-4690, p-ISSN : 2622-4682.

Saidi I. A dan Wulandari F. E., (2019)., Pengeringan Sayuran Dan Buah – Buah., Edisi 1. UMSIDA Press Sidoarjo, Jawa Timur., ISBN : 978-602-5914-67-6.

Soetoyo., (2008)., Kondisi Lingkungan Pasca Pengeboran Sumur Wkslporasi AT-1 dan AT-2 di Lapangan Panas Bumi Atadei Lembata Nusa Tenggara Timur., *Buletin Sumber Daya Geologi*, Volume 3, Nomor 2. DOI: <https://doi.org/10.47599/bsdg.v3i2.163>.

Supijo M. C., Wahyono A. D., Lesmana A., Harahap A. H., Sutopo, Berian H, Prabata W., (2018)., Updating Conceptual Model Using Numerical Modelling for Geothermal Green Field Prospect Area in Atadei, East Nusa Tenggara, Indonesia., Proceedings, The 6th Indonesia International Geothermal Convention & Exhibition (IIGCE) 2018., Cendrawasih Hall - Jakarta Convention Center Indonesia, September 5th - 8th, 2018.

Copyright holder :

©The Author(s)

First publication right :

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri

This article is licensed under:

CC-BY-SA