

## **BUDAYA API DAN BUDAYA BERHUNI DI DESA KARANGTENGAH BATUR, BANJARNEGARA**

**Hermawan\*<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an

\*e-mail : [hermawanarsit@gmail.com](mailto:hermawanarsit@gmail.com)

### **\*Corresponding author**

To cite this article: Hermawan, H. (2023). BUDAYA API DAN BUDAYA BERHUNI DI DESA KARANGTENGAH BATUR, BANJARNEGARA. Jurnal Ilmiah Arsitektur, 13(2), 169-177.

### **Author information**

Hermawan, fokus riset bidang arsitektur kenyamanan termal dan kearifan lokal, ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-1372-4206>, Scopus ID : 57200294003, Sinta ID : 5974550

### **Homepage Information**

Journal homepage : <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars>  
Volume homepage : <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars/issue/view/336>  
Article homepage : <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars/article/view/6276>

## BUDAYA API DAN BUDAYA BERHUNI DI DESA KARANGTENGAH BATUR, BANJARNEGARA

Hermawan\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an

\*e-mail : [hermawanarsit@gmail.com](mailto:hermawanarsit@gmail.com)

---

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel :

Diterima : 4 November 2023  
Direvisi : 28 November 2023  
Disetujui : 30 November, 2023  
Diterbitkan : 31 Desember 2023

#### Kata Kunci :

Api, Arsitektur, pusat aktivitas

### ABSTRAK

Teori api dan arsitektur masih terimplementasikan pada rumah tinggal di dataran tinggi. Budaya penggunaan api sebagai pusat aktivitas dari masyarakat dataran tinggi menjadikan api sebagai budaya berhuni. Api mempunyai nilai simbolis yang tinggi sehingga perlu mengungkap budaya api dan berhuni rumah tinggal. Penelitian bertujuan untuk mengungkap relasi api dalam mempengaruhi budaya berhuni rumah tinggal vernakular. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data dari informan dan observasi di lapangan. Analisa data menggunakan analisa deksriptif dengan menganalisa budaya yang terjadi di desa Karangtengah Kecamatan Batur Kabupaten Banjarnegara. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa api menjadi pusat aktivitas dari masyarakat desa Karangtengah, Batur, Banjarnegara

---

### ARTICLE INFO

#### Article History :

Received : November 4, 2023  
Revised : November 28, 2023  
Accepted : November 30, 2023  
Publshied: December 31, 2023

#### Keywords:

Fire, Architecture, activity center

### ABSTRACT

*The theory of fire and architecture is still implemented in houses in the highlands. The culture of using fire as the center of activity for highland communities makes fire a habitable culture. Fire has a high symbolic value so it is necessary to reveal the culture of fire and home use. The research aims to reveal the relationship between fire in influencing vernacular residential culture. The research uses qualitative methods by collecting data from informants and observations in the field. Data analysis uses descriptive analysis by analyzing the culture that occurs in Karangtengah village, Batur District, Banjarnegara Regency. The research results show that fire is the center of activity for the people of Karangtengah, Batur, Banjarnegara villages.*

---

## PENDAHULUAN

Api merupakan salah satu unsur kehidupan manusia yang penting. Api mampu membantu pemenuhan kebutuhan manusia baik terkait dengan pangan ataupun kehidupan sosial. Saat jaman purba, pengolahan bahan pangan menggunakan api yang dilakukan di luar ruangan. Pencarian bahan makanan di alam terbuka dan penggunaan api dalam pengolahannya menjadikan pengurangan potensi keanekaragaman hayati (Bird et al. 2016). Penemuan perapian pada situs-situs kuno telah memperlihatkan bahwa perapian menjadi salah satu elemen penting dalam kehidupan manusia sejak jaman purba (Urban et al. 2019).

Api mempunyai nilai lebih dalam pengolahan bahan makanan untuk kehidupan manusia, namun juga mempunyai kekurangan yang bisa menimbulkan kerusakan pada bangunan khususnya bangunan tradisional yang terbuat dari kayu. Pengendalian api agar tidak membuat rusaknya bangunan tradisional menjadikan pemerintah membuat aturan dalam mengendalikan api (Kristoffersen and Log 2022). Beberapa bangunan lain seperti masjid yang menjadi pusat heritage juga pernah mengalami kebakaran sehingga api mempunyai dampak yang perlu dikendalikan. Api lebih cenderung berdampak negatif pada bangunan tradisional dan heritage karena lebih banyak menggunakan kayu yang rapuh terhadap api (Mohamed 2022).

Penyelesaian api yang akan menimbulkan permasalahan kebakaran bisa diatasi dengan penggunaan kontrol melalui alarm deteksi kebakaran. Pada bangunan modern telah dipasang alarm kebakaran, namun untuk bangunan tradisional belum diterapkan. Penggunaan alarm kebakaran otomatis akan mengurangi dampak negatif api pada bangunan tradisional kayu (Majidi et al. 2022). Kebakaran hutan juga perlu diantisipasi agar makna api tidak menjadi negatif. Deteksi dini dengan alarm kebakaran bisa menjadikan api tidak berdampak negatif terlalu besar (Luo et al. 2019).

Peran api dalam arsitektur terkait dengan budaya berhuni bisa berperan sebagai perlindungan maupun pernaungan. Pada wilayah empat musim yang mempunyai iklim ekstrim, api berperan sebagai perlindungan, sedangkan peran api pada daerah iklim dua musim, maka api berperan sebagai pernaungan (Hermawan, Prijotomo and Dwisusanto 2020). Api dalam kehidupan masyarakat menjadi pusat aktivitas di dalam rumah dan bahkan di suatu kawasan permukiman. Api menjadikan simbol kekerabatan dalam suatu kawasan. Api menjadi alat dalam mencapai kenyamanan termal dengan melakukan budaya penghangatan (Dwisusanto and Hermawan 2020).

Peran api sebagai pusat aktivitas mempunyai dampak dalam perwujudan kualitas udara dalam ruang. Api akan membuat udara di dalam ruang menjadi tidak sehat dengan banyaknya asap yang ditimbulkan oleh api. Partikel debu dalam asap perlu ditanggulangi agar makna simbolisme api tidak

mendatangkan dampak negatif (Kelp et al. 2018). Penggunaan api akibat pengolahan makanan yang menggunakan kompor tradisional menyebabkan bertambahnya partikel debu dalam udara ruang dalam. Elemen arsitektur perlu ditambahkan untuk membuat partikel debu di udara (MacCarty et al. 2020). Makna api dalam berhuni mempunyai makna positif dan negatif. Tujuan penelitian adalah mengungkap makna api dan berhuni dari masyarakat rumah tinggal kayu di Desa Karangtengah, Batur, Banjarnegara.

## METODE

Penelitian makna api lebih tepat menggunakan metode kualitatif. Observasi dan wawancara menjadi strategi dalam mendapatkan data penggunaan api pada masyarakat yang berhuni di rumah tinggal kayu. Penelitian ini dilakukan pada di Desa Karangtengah, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara dengan mengambil 5 rumah tinggal. Kriteria rumah tinggal adalah adanya penggunaan perapian dalam kehidupan masyarakat.



Gambar 1. Peta Lokasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam deskripsi aktiitas setiap rumah tinggal dari sisi budaya api dan budaya pembangunan rumah untuk mewakili budaya berhuni.

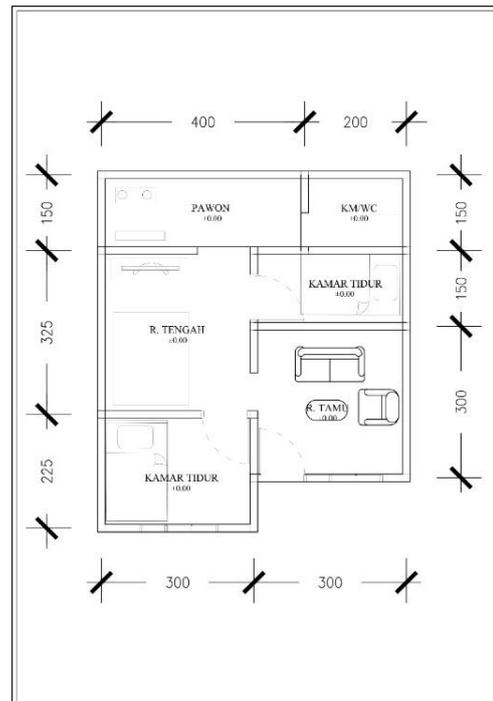
### *Rumah Ibu Sangidah*

Letak rumah adalah di Desa Karangtengah rt 06 rw 02. Ibu Sangidah (62) tinggal bersama anak dan menantunya, bekerja sebagai petani Pawon digunakan untuk memasak, menghangatkan badan, pawon juga digunakan untuk makan bersama atau hanya sekedar ngumpul bersama sambil ngopi atau

ngeteh. Pawon digunakan untuk kumpul bersama biasanya pada waktu sore hari menjelang maghrib mengobrol – ngobrol ringan dengan keluarga. Setiap harinya penghuni rumah menuju pawon dari kamar atau kamar mandi. tamu jarang yang menggunakan pawon, adapun tamu yang menggunakan pawon biasanya tamu yang sudah sering datang atau tamu yang masih ada ikatan saudara atau juga tetangga dekat yang biasanya langsung lewat pintu samping. Posisi orang duduk tidak ada yang istimewa untuk anggota keluarga, duduk menggunakan jengkok yang dibuat sendiri dari kayu. Tempat duduknya tidak disimpan atau ditata rapi tetapi dibiarkan begitu saja. Jarak duduk dari pawon mulai dari 1 meter dari tungku, tungku terbuat dari cor cor an semen yang didapatkan beli di pasar, tungku sudah pernah ganti satu kali.

Selain menggunakan tungku kompor gas juga digunakan untuk memasak, sebelum menyalakan tungku biasanya membaca doa (bismillah), bahan bakar yang dipakai untuk menyalakan tungku adalah kayu yang diapatkan dari kebun dan ladang sendiri, dengan cara diberi kertas dahulu lalu dibakar menggunakan korek gas. Tungku diletakkan langsung ditanah (tidak dikasih alas), pawon terletak di ujung rumah paling timur dan juga tidak ada ventilasi jadi angun yang bersal dari selatan tidak bisa masuk kedalam pawon. Asap yang dihasilkan dari tungku sangat banyak, sehingga asap pergi kemana – mana sampai ruang sebelah yaitu kamar tidur anak dan kamar mandi, penghuni tidak merasa sesak dengan asap yang dihasilkan karena sudah biasa. Pawon juga kadang digunakan untuk berkumpul saat lebaran untuk sanak saudara. Ari ari bayi ditanam di samping rumah oleh dukun bayi dengan diberi penerangan lilin. Pawon digunakan untuk kerja kerja bakti 3 bulan sekali untuk memasak makan warga.

Budaya membangun rumah terlihat pada rumah dibangun pada tahun 2001, menghadap jalan, tidak ada pantangan untuk arah hadap rumah. Rumah bapak Kartono dibangun setelah rumah sampingnya. Sebelum membangun rumah dilakukan ritual penghitungan weton yang dilakukan oleh pak Lebe (pemuka agama setempat), pembangun rumah dilakukan oleh tukang dan dengan sambatan (undangan dengan lisan perumah), penghuni pertama rumah adalah bapak Kartono sendiri, sebelum pembangunan rumah dilakukan ritual selamatan terlebih dahulu agar saat pembangunan rumah tidak ada halangan dan pada saat munggah molo dipasang pisang dan jagung sebagai tanda syukur (adat). Perletakan pawon dan tungku pertama dilakukan setelah rumah jadi, setelah rumah jadi baru membeli dan mempersiapkan lata – alat dan kebutuhan rumah.



Gambar 2. Gambar Denah, Tampak Depan, Ruang Tamu dan Pawon



Gambar 3. Foto Tampak Depan, Ruang Dalam dan Pawon

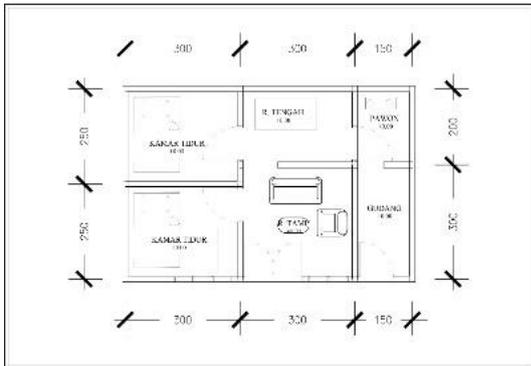
### **Rumah Bapak Kasrodi**

Letak rumah di Desa Karangtengah rt 06 rw 02. Bapak Kasrodi (60) tinggal bersama istri (55) dan anak (16) berprofesi sebagai petani dengan ladang yang ditamani kentang dan sawi. Pawon Bapak Kasrodi digunakan untuk memasak, mengeringkan hasil pertanian menghangatkan badan dan makan bersama / berkumpul dengan keluarga, seringkali

tetangga juga ikut makan bersama di pawon atau hanya main dan mengobrol, keluarga biasanya berkumpul di pawon di waktu pagi hari ketika mau sarapan dan sore hari selepas dari sawah biasanya hanya menghangatkan badan sambil mengopi atau ngeteh bersama. Setiap penghuni rumah biasanya menuju pawon dari kamar atau kamar mandi. Tetangga yang biasanya main kerumah langsung melewati pintu belakang yang langsung menuju ke pawon. Sesajen sudah tidak digunakan, sekali digunakan saat ada acara adat dan ada gawe (mantu) dan menyimpan diatas tungku/ pawon, samping pawon digunakan untuk menanam ari ari bayi yang ditanam oleh pak lebe / dukun bayi yang diberi penetangan lilin.

Tamu menggunakan pawon ketika mau menghangatkan badan saja. Pada saat lebaran keluarga berkumpul di rumah tetapi di ruang tamu dan ke pawon hanya saat makan nya bersama, makanan khasnya adalah opor ayam dan ketupat. Keluarga berkumpul di pawon duduk dengan jengkok yang dibuat sendiri dari kayu. Susunan tempat duduk di pawon tidak diatur rapi dan jengkok dibiarkan begitu saja, juga tidak ada tempat duduk yang spesial untuk salah satu anggota keluarga. Jarak orang yang duduk dengan tungku sekitar 0,5 sampai 1m, tungku yang digunakan dibeli dari pasar, selain tungku penghuni rumah juga menggunakan kompor gas untuk memasak. Bahan bakar yang digunakan adalah kayu yang didapatkan dari sawah sendiri, tungku dialasi dengan batako agar agak tinggi sehingga kayu bisa masuk, arah angin dari selatan dan pawon berada di utara tidak ada ventilasi dalam pawon, sehingga angin tidak masuk ke dalam pawon. Asap yang dihasilkan cukup banyak tetapi tidak membuat perih mata dan batuk, dan juga asap yang dihasilkan mengakibatkan benda-benda dan dinding menjadi hitam. Tungku yang digunakan mempunyai dua lubang, sebelum menghidupkan tungku mengucapkan bismillah terlebih dahulu.

Rumah dibangun pada tahun 2000 (rumah kayu) dibangun oleh tukang dan suami sendiri, sebelum membangun rumah dilaksanakan selamatan terlebih dahulu agar saat membangun rumah tidak ada kendala, sebelum itu juga dilakukan perhitungan menggunakan weton yang dilakukan oleh Lebe untuk memilih hari yang tepat saat membangun rumah. Pada saat membangun rumah menggunakan bendera dan jagung, sebagai adat. Penghuni rumah pertama yaitu ibu Walkiyah dan keluarga. Perletakan pawon setelah rumah jadi.



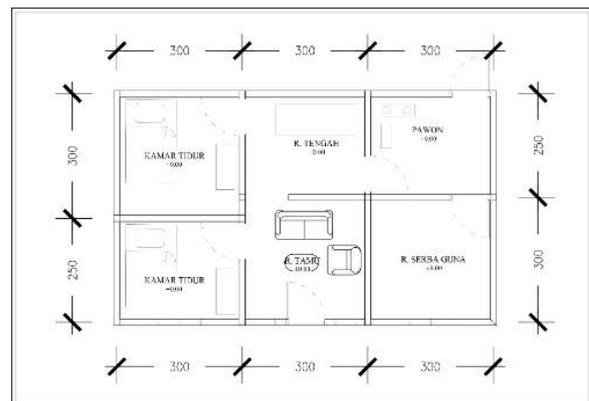
Gambar 4. Gambar dan Foto Rumah Bapak Kasrodi

### Rumah Bapak Sugiyono

Lokasi di Desa Karangtengah rt 06 rw 02, Bapak Sugiyono (52) tinggal bersama Istri (49) dan anak (12, 18), bekerja sebagai petani, ladang Pak Sugiyono ditanami Kentang dan kubis atau sejenis sawi lainnya, setiap hari berangkat ke ladang mulai pukul 08.00 – 16.00. Pawon digunakan untuk memasak, mengeringkan hasil tanaman dan menghangatkan badan sambil mengopi atau ngeteh. Tetangga yang main kerumah biasanya menggunakan pawon tetapi lebih sering di ruang makan untuk mengobrol. Tempat duduk dipawon menggunakan jengkok yang dibuat sendiri dari kayu, keluarga berkumpul di pawon pada saat ibu memasak sekaligus untuk menghangatkan badan, untuk makan bersama dan berkumpul biasanya di ruang

makan dan ruang TV, setiap hari penghuni rumah menuju pawon dari kamar dan kamar mandi. Tamu menggunakan pawon saat ikut menghangatkan badan tetapi tamu lebih sering di ruang tamu. Pawon tidak digunakan untuk menanam ari – ari bayi karena ari – ari bayi ditanam di samping rumah dan juga pawon tidak digunakan untuk menyimpan sajen. Pada saat lebaran keluarga berkumpul di rumah sekitar satu sampai dua hari tetapi di ruang tamu dengan memakan makanan khas lebaran yaitu opor ayam dan ketupat.

Tungku yang digunakan berasal dari semen yang dibuat sendiri. Tungku yang digunakan memasak mempunyai dua lubang, tungku diberi alas batako yang agak tinggi, kompor gas juga digunakan untuk memasak selain tungku, bahan bakar yang digunakan adalah kayu yang didapatkan dari ladang sendiri. Cara menghidupkan tungku yaitu menggunakan plastik sebagai perantara agar kayu cepat terbakar menggunakan korek gas. Rumah dibangun pada tahun 2003, menghadap ke barat sebelum membangun rumah dilakukan selamatan terlebih dahulu dan dilakukan perhitungan dengan weton oleh lebe, saat membangun rumah dengan sambatan tetapi pada saat pemasangan atap saja. Penghuni pertama adalah keluarga bapak Misdi, perletakkan pawon dan tungku setelah rumah jadi dan tungku menghadap ke selatan.





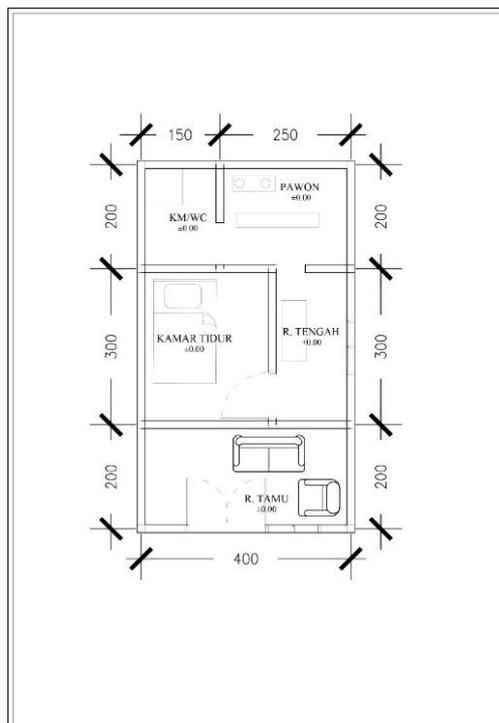
Gambar 5. Gambar dan Foto Rumah Bapak Sugiyono

### **Rumah Mas Rifal**

Letak di Desa Karangtengah rt 06 rw 02, Mas Rifal (25) tinggal bersama bapak (65) dan ibu (57), bekerja sebagai petani, ladang ditanami kentang, setiap hari berangkat ke sawah mulai pukul 08.00 – 16.00. Pawon digunakan untuk memasak, menghangatkan badan, mengeringkan hasil pertanian dan makan bersama. Hasil pertanian disimpan disamping tungku dengan cara dimasukkan kedalam karung. Pawon juga digunakan untuk mengumpulkan keluarga untuk ngobrol bersama, tetangga (masih ada ikatan keluarga) ngendong lewat pintu belakang. Penghuni ke pawon biasanya dari kamar atau kamar mandi, tamu menggunakan pawon untuk makan. Pawon digunakan tamu untuk makan bersama dan menghangatkan badan, dan juga saat berkumpul keluarga saat lebaran dengan makanan khas lebaran yaitu opor ayam dan ketupat. Ari – ari bayi ditanam di samping rumah yang ditanam oleh suami ibu Sangidah dan diberi penerangan lilin. Pawon tidak digunakan untuk menyimpan sajen.

Tempat duduk di pawon menggunakan jengkok yang dibuat sendiri dari kayu. Tungku terbuat dari semen mempunyai dua lubang yang diberi alas batako agar lebih tinggi. Bahan bakar yang digunakan adalah kayu yang diperoleh dari ladang sendiri, arah angin dari selatan pawon terketak di sebelah barat tetapi angin tidak bisa masuk karena rumah ibu Sangidah dibelakang rumah tetangga. Menghidupkan tungku dengan cara pakai kertas yang dibakar dengan korek api. Asap yang dihasilkan lumayan banyak yang membuat benda – benda yang terkena asap menjadi hitam, karena pawon mempunyai pintu maka asap bisa keluar dan tidak masuk ke ruangan lainnya.

Rumah diangun pada tahun 2001, rumah menghadap ke utara. Rumah dibangun sendiri oleh suami ibu Sangidah dan tukang, sebelumnya dilakukan selamatan untuk membangun rumah, penghuni pertama rumah adalah ibu misti dan keluarga, perletakan pawon dan tungku setelan rumah jadi.



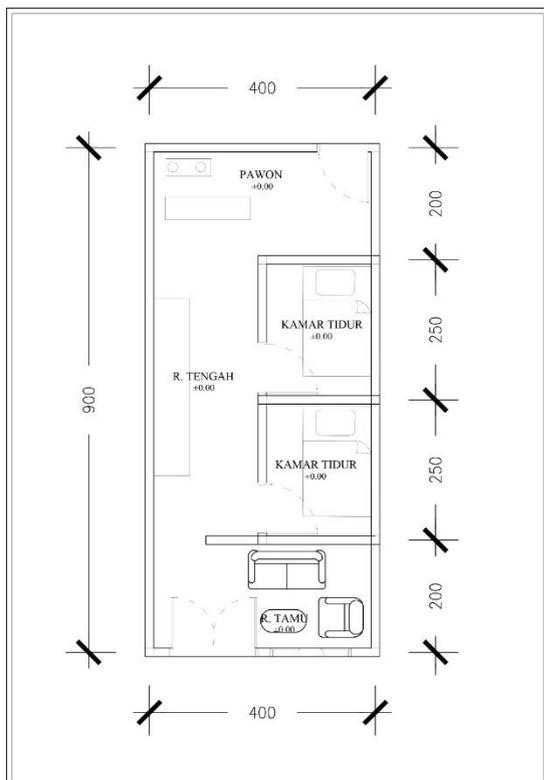
Gambar 6. Gambar Rumah Mas Rifal

### **Rumah bapak Suyoto**

Lokaso di Desa Karangtengah rt 06 rw 02. Bapak Suyoto (51) tinggal berasama istri(47) anak (21), bekerja sebagai petani. Pawon digunakan untuk memasak, menghangatkan badan, mengeringkan hasil pertanian seperti kentang dengan cara memakai karung dan diletakkan di sebelah tungku dan tempat untuk makan bersaman sambil ngobrol- ngobrol ringan, biasanya keluarga menggunakan pawon untuk kumpul bersama diwaktunpagi sekitar pukul 07.00 sampai 08.00 dan waktu sore menjelang maghrib sekedar ngopi dan ngeteh bersama. Pawon juga digunakn tetangga sebelah untuk main (ngendong) yang mana ketika main langsung melewati pintu pawon / Belakang. Tamu menggunakan pawon ketika diundang untuk makan, selain itu tamu berada di ruang tamu. Tempat duduk di pawon semua sama, tidak ada yang spesial untuk salah satu anggota keluarga yaitu semua memakai jengkok yang dibuat sendiri dari kayu. Jengkok di biarkan begitu saja di pawon (tidak disimpan/ ditata rapi). Tungku yang digunakan untuk memasak diperoleh dari pasar yang mempunyai dua lubang terbuat dari cor

semen, selain tungku, kompor gas juga digunakan untuk memasak, tungku dinyalakan menggunakan korek gas kemudian kertas dibakar untuk mempermudah kayu terbakar. Kayu diperoleh dari sawah sendiri, tungku diletakkan menghadap ke barat, tungku dialasi dengan batako agar kayu bisa masuk, karena ruangan dalam pawon tidak etrdapat jendela maka angin tidak bisa menerobos masuk sehingga api tidak terganggu.

Budaya menanam ari ari bayi disamping rumah, tidak di pwon yang ditanam oleh bapak santoso sendiri yang diberi penerangan lilin. Sesajen sudah tidak digunakan untuk kegiatan sehari – hari, tetapi digunakan saat mempunyai gawe yaitu pada waktu nikahan atau sunatan. Kegiatan saat lebaran tidak berkumpul di pawon tetapi di ruang tamu dan ruang keluarga, adapun saat menggunakan pawon ketika menghangatkan badan saja. Makanan khas saat lebaran kupat dan opor ayam. Rumah dibangun pada tahun 1990 lebih dulu dari tetangga sebelah, rumah menghadap ke selatan. Cara membangun rumah dilakukan oleh tukang, sambatan atau royongan khusus untuk memasang atap, penghuni rumah pertama adalah keluarga bapak Santoso, sebelum rumah dibangun dilakukan acara selamatan dan juga menggunkan padi dan jagung. Perletakan tungku dilakukan setelah rumah jadi.



Gambar 7. Foto dan Gambar Rumah Bapak Suyoto

Rumah vernakular mempunyai budaya api sebagai bagian dari budaya berhuni. Unsur keakraban dalam melakukan budaya api menjadi salah satu ciri khas dalam rumah pegunungan. Budaya api menjadi budaya dalam mempertahankan kenyamanan termal terhadap iklim dingin (Hermawan and Arifin 2021). Rumah di dataran tinggi mempunyai keunikan tersendiri dengan adanya budaya api yang sampai saat ini masih terjadi (Hermawan and Prianto 2018).

## PENUTUP

Semua penghuni rumah tinggal melakukan budaya api sebagai pusat kegiatan. Budaya mengobrol di dalam pawon atau perapian menandakan bahwa api menjadi aspek yang diperhitungkan dalam aktivitas kehidupan manusia. Budaya berhuni pada rumah tinggal yang menggunakan perapian mempunyai budaya yang berbeda dengan rumah tinggal tanpa perapian. Rumah tinggal tanpa perapian dianggap menjadi rumah tinggal modern yang telah menghilangkan budaya api. Budaya api di beberapa tempat mempunyai nama yang berbeda-beda. Budaya api dan budaya berhuni mempunyai keterkaitan erat pada rumah tinggal vernakular.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Mahasiswa Arsitektur Fastikom UNSIQ terutama ari romadhon yang telah membantu pengumpulan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bird, Douglas W., Rebecca Bliege Bird, Brian F. Coddling, and Nyalangka Taylor. 2016. "A Landscape Architecture of Fire: Cultural Emergence and Ecological Pyrodiversity in Australia's Western Desert." *Current Anthropology* 57 (June): S65–79. <https://doi.org/10.1086/685763>.
- Dwisusanto, Yohanes Basuki, and Hermawan. 2020. "The Role and Meaning of Fireplace in Karangtengah Hamlet Settlement, Banjarnegara: A Study of the Spatial Pattern of Pawon and Kinship." *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur* 5 (3): 479–88. <https://doi.org/10.30822/arteks.v5i3.609>.
- Hermawan, Prijotomo, Josef, and Yohannes Basuki Dwisusanto. 2020. "The Geni Tradition as the Center of the Shelter for Plateau Settlements." *Ecology, Environment and Conservation* 26 (1): 34–38.
- Hermawan, Hermawan, and Yusuf Arifin. 2021. "Lingkungan Termal Rumah Vernakular Gunung Alang, Wonosobo." *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ* 8 (2): 140–49.
- Hermawan, Hermawan, and Eddy Prianto. 2018. "Thermal Evaluation for Exposed Stone House with Quantitative and Qualitative Approach in Mountainous Area, Wonosobo, Indonesia." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 99 (1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/99/1/012017>.
- Kelp, Makoto M., Andrew P. Grieshop, Conor C.O. Reynolds, Jill Baumgartner, Grishma Jain, Karthik Sethuraman, and Julian D. Marshall. 2018. "Real-Time Indoor Measurement of Health and Climate-Relevant Air Pollution Concentrations during a Carbon-Finance-Approved Cookstove Intervention in Rural India." *Development Engineering* 3 (September 2017): 125–32. <https://doi.org/10.1016/j.deveng.2018.05.001>.
- Kristoffersen, Martin, and Torgrim Log. 2022. "Experience Gained from 15 Years of Fire Protection Plans for Nordic Wooden Towns in Norway." *Safety Science* 146 (October 2021): 105535. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105535>.
- Luo, Na, Wenguo Weng, Xiaoyu Xu, Tianzhen Hong, Ming Fu, and Kaiyu Sun. 2019. "Assessment of Occupant-Behavior-Based Indoor Air Quality and Its Impacts on Human Exposure Risk: A Case Study Based on the Wildfires in Northern California." *Science of the Total Environment* 686: 1251–61. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.467>.
- MacCarty, Nordica, Samuel Bentson, Katherine Cushman, Jonathan Au, Chuang Li, Gunaseharan Murugan, and Dean Still. 2020. "Stratification of Particulate Matter in a Kitchen: A Comparison of Empirical to Predicted Concentrations and Implications for Cookstove Emissions Targets." *Energy for Sustainable Development* 54: 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2019.09.006>.
- Majidi, Ali, Ngakan Ketut Acwin Dwijendra, Iskandar Muda, Paitoon Chetthamrongchai, R. Sivaraman, and Ali Thaeer Hammid. 2022. "A Smart Building with Integrated Energy Management: Steps toward the Creation of a Smart City." *Sustainable Energy Technologies and Assessments* 53 (PC): 102663. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102663>.
- Mohamed, Abdurrahman. 2022. "Aesthetic Impact Assessment of the Restored Heritage." *Journal of Islamic Architecture* 7 (1): 48–56. <https://doi.org/10.18860/jia.v7i1.13079>.
- Urban, Thomas M., Jeffrey T. Rasic, Claire Alix, Douglas D. Anderson, Linda Chisholm, Robert W. Jacob, Sturt W. Manning, Owen K. Mason, Andrew H. Tremayne, and Dale Vinson. 2019. "Magnetic Detection of Archaeological Hearths in Alaska: A Tool for Investigating the Full Span of Human Presence at the Gateway to North America." *Quaternary Science Reviews* 211: 73–92. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.03.018>.