**STATEGI REKAYASA BANGUNAN RUMAH TINGGAL DI PEGUNUNGAN BERSUHU DINGIN. KASUS DESA KAPENCAR WONOSOBO**

VG Sri Rejeki 1

1,2Staf pengajarJurusan Magister Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain, Unika Soegijapranata, Semarang

vege@unika.ac.id

**Abstrak**

Indonesia memiliki baragam kondisi alam dikarenakan keberadaannya doi daerah Tropis. Oleh kondisi ini di Indonesia memiliki berbagai strategi penyelesaian rumah tinggal, sesuai dengan kondidi alam tiap daerah, termasuk diantaranya kawasan pegunungan yang memiliki suhu dingin. Artikel ini meruakan hasil penelitian kualitatif yang dilakukan di desa lereng gunung bersuhu dingin, yang dilalukan di desa Kapencar.

Melalui penelitian kualitatif diperoleh temuan berupa 1) Strategi penataan sesuai suhu, 2) strategi penataan menyikapi angin dan penataan bangunan menyikapi kelembaban udara. Dari temuan diharapkan dapat diambil sikab bahwa dalam perancangan/ penataan rumah tingal di pedesan lereng gunung, harus memperhatikan suhu, angin dan kelembaban.

***Kata Kunci :rekayasa bangunan, rumah lereng gunung***

**PENDAHULUAN**

Secara umum dapat diketahui bahwa

Banyaknya gunung di Jawa menyebabkan banyaknya permukiman yang berada di kaki/lereng gunung, baik yang sudah ada sejak dahulu maupun yang ada pada waktu akhir-akhir ini. Sampai saat ini banyak permukiman pedesaan di kaki gunung yang memiliki keunikan penataan lingkungan yang berbeda dengan bentukan permukiman pada umumnya. Desa Kapencar, salah satu desa yang berada di lereng gunung memiliki keunikan posisi dasar, yaitu berada di *lengkang* (antara) gunung Sumbing- Sindoro, berada pada ketinggian 1.200 m – 1325 m dpl, menyebabkan kondisi alamiah sebagai daerah dingin, dengan kabut turun setiap hari sehingga kelembaban tinggi, serta memiliki angin lokal yang cukup tinggi (angin lembah dan angina gunung) .

Bila dilihat dari fisik bengunannya, terlihat bahwa di desa kepancar banyak terdapat bangunan yang terbuat dari bahan batu alam sebagai dinding secara penuh, serta banyak bangunan rumah dengan dinding seng yang di cat hitam. Selain itu juga terdapat beberapa keunikan penyelesaian bangunan. Beberapa keunikan tersebut adalah:

- Penggunaan bahan bangunan Batu alam, dengan pertimbangan disana sangat banyak batu, digunakan untuk dinding sampai batas atap.

- Adanya larangan orientasi bangunan kearah Timur.

- Ruang utama dalam rumah adalah ruang umum/ serba guna dengan pogo/ loteng diatasnya, yang fungsi utama dapat untuk menyimpan tembakau, sedang ruang dibawahnya berfungsi mengolah tembakau dan berfungsi lain: terima tamu, tidur, makan, dll.

- Pemilihan bahan bangunan seng: untuk menyikapi udara dingin. Dengan seng untu dindingdan atap, mereka merasa dapat menghangatkan ruang pada waktu siang, dan bahan batu menyimpan panas lebih lama

- Adanya sedikit lubang angin, guna menyikapi suhu udaha yang dingin, masyarakat disini memiliki tingkat kenyamanan terhadap dingin 2o dibawah umum

 Dalam pengamatan sepintas, masyarakat mengatakan bahwa pemilikan bahan dan beberapa penataan bangunan tersebut dengan pertimbangan menyesuaikan kondisi alam dan serta dapat nendukung ekonomi, mencari bahan yang tidak tembus angin, ringan, tahan terhadap dingin, dan tidak lapuk.

Dengan kecenderungan ini, sesuai dengan posisinya, keberadaan desa yang sudah ada sejak lama, besar kemungkinan telah memiliki strategi tersendiri dalam menyelesaikan permasalahan alam tersebut ( suhu, angin, kelembaban). Untuk itu, perrlu dilakukan pengamatan secara lebih detail tentang sikap masyarakat dalam menata dan mengelola bangunan dalam menyikapi pengaruh alam, guna memastikan apakah pemilihan bahan yang dilakukan masyarakat memang tepat untuk lingkungan bangunan di lereng gunung.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan rasionalis kualitatif , bedasar pada indikator dan tolok ukur sebagai berikut:

* Dilihat kondisi iklim lingkungan: terhadap angin, suhu dan kelembaban
* Dilihat perubahan/ pergeseran iklim di luar dan didalam bangunan, dengan pembuatan pembandingan antara bangunan batu alam dengan bangunan seng.
* Dilihat pola ruang bangunan, sistem sirkulasi udara
* Dilihat adanya teknologi bangunan yang menyelesaikan perihal suhu, lembab dan angin.

Dalam melakukan analisis data, tolok ukur yang digunakan adalah rasa nyaman secara umum, yaitu rasa nyaman sesuai standart (terhadap suhu, kelembaban dan angin).

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada dasarnya masyarakat di desa Kapencar secara turun temurun telah memiliki cara dalam menyesuaikan kondisi alam. Dalam pembahasan ini akan diungkapkan bagaimana masyarakat di desa ini membangun rumah dengan menyikapi iklim yang ada yaitu menyikapi suhu, menyikapi kelembaban dan menyikapi angina.

* 1. **Penataan bangunan dalam menyikapi suhu**

Adanya suhu udara yang rata-rata dingin, dan sangat terasa pada waktu angin berhembus dengan membawa uap air / kabut, telah disikapi masyarakat dalam menata bangunan rumahnya dengan pemilihan bahan, sedikit lubang, pemilihan ruang berkumpul (*communal space*), serta menempatan hasil panen.

Penggunaan bahan bangunan Seng merupakan satu alternatif yang dipilih masyarakat, khususnya untuk digunakan sebagai atap. Bangunan atap seng akan memberikan panas yang lebih banyak pada waktu siang, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memanasan bangunan. Adanya *pogo / loteng* sebagai penyimpan hasil panen, menyebabkan panas dari seng terkena langsung ke hasil panen, sehingga bagi penghuni tidak terkena panas secara langsung (lihat gambar 14). Walaupun bahan penutup atap dengan seng, tetapi pada bangunan utama, konstruksi penyangganya menggunakan konstruksi penutup *blik*, yaitu dengan usuk dan reng (mirip konstruksi penyangga atap genteng). Sawaktu ditanyakan kepada masyarakat, sistem konstruksi penutup atap tersebut diperlukan, karena agar konstruksi kuat diinjak).

Pemilihan bahan bangunan seng sebagai dinding, apalagi dengan di cat hitam menjadi pilihan masyarakat waktu itu dengan pertimbangan usaha menahan angin kencang, karena bahan bangunan sebelumnya adalah *gedhek*, yang sangat mudah kemasukan angin. Selain itu, dengan adanya cat hitam, diharapkan tidak silau serta lebih banyak memasukkan panas. Adanya penggunaan bahan seng ini, udara luar yang cukup tinggi perubahannya dapat segera masuk ruang dan dimanfaatkan untuk menyelesaikan kegiatan ekonomi di dalam ruang (mengangin-angin tembakau tidak dapat di tempat terbuka, dan harus cukup panas).



 panas

 pogo: untuk ler-ler tembakau

 aktivitas penghuni

Gambar 14

**Pemilihan bahan bangunan penyerap panas,**

**disesuaikan dengan penataan ruang dalam bangunan**.

Penggunaan bahan dinding bangunan batu alam dipilih masyarakat sejak 1950an, dan berkembang pesat setelah ada bahan bangunan semen. Penggunaan batu alam dipilih, dengan pertimbangan bahan tersebut sanat banyak di lingkungan sini, sehingga harganya sangat murah, bahkan banyak warga yang cukup mengumpulkan dahulu, bila telah banyak baru membangun rumah. Alasan masyarakat tentang adanya penggunaan bahan batu alam terkait dengan iklim kurang terlihat, karma alasan pemilihan bahan batu alam berdasar pada banyaknya bahan tersebut di lokasi.

Guna mengawetkan hasil panen pangan (jagung) terhadap suhu dingin agar tidak cepat bertunas dilakukan dengan pembuatan pogo diatas tungku paron setinggi sekitar 2 meter. Tujuan pengasapan/ pemanasan jagung ini agar jagung tahan lama, tidak cepat menjamur / bertunas. Dengan sistem ini jagung hasil panen dapat tahan sampai sekitar 2 tahun (lihat gambar 15)



 jagung

 pawon

Gambar 15

Pembuatan *pogo* diatas tungku *dapur*, berguna untuk mengawetkan hasil panen pangan.

* 1. penataan bangunan dalam menyikapi angin

Mengingat angin yang bertiup sangat tinggi (angin diluar minimal 0,4 m/s padahal batas angin sepoi 0,25 m/s), apalagi angina yang lewat cenderung memuat uap air (kabut) dan udara dingin, maka penduduk mengusahakan sesedikit mungkin kemungkinan angin bertiup kedalam bangunan. Hal ini terbukti dengan hasil 0 (nol) pada waktu melakukan pengurukan didalam bangunan. Beberapa bentuk usaha masyarakat guna mencegah angin masuk, adalah tidak membuat lubang angin serta menutup lubang-lubang angin yang berhubungan dengan luar bangunan (seperti sudah dijabarkan pada gambar 13 ).

Pemilihan bahan bangunan seng merupakan salah satu bentuk usaha menahan angin agar tidak masuk dalam ruangan (gambar …). Dengan bahan bangunan seng menurut warga, angina tidak masuk, udara hangat, dan ringan bila mendapat terpaan angin. Penguatan ikatan dilakukan dengan sistem konstruksi penyangga seng yang rapat, agar tidak mudah tersingkap (lihat gambar16).

  

 pemilihan bahan dinding seng, agar angin tidak sistem konstrusi penyangga seng sangat kuat,

 tidak mudah menerobos cela-cela dinding. Seperti sistem konstrksi untuk *blik* dan genteng.

Gambar 16

Penataan bangunan dalam menyikapi angin yan tinggi.

4.3. penataan bangunan dalam menyikapi kelembaban dan polusi udara

Bila dikaitkan dengan kondisi iklim yang terbentuk, dengan pemilihan batu alam tersebut kondisi kelembaban ruang menjadi sangat tinggi (sampai 82%), apalagi tanpa adanya lobang udara, angin tidak mengalir, kelembaban tetap tinggi. Sampai saat ini kelembaban bagunan tetap tidak diselesaikan secara konstruktif, hal ini juga terlihat sengan masih banyaknya bangunan dengan lantai tanah.

Polusi udara yang terhirup manusia didalam rumah, selain kelembaban udara juga adanya asap buangan dapur yang tinggi. Tungku dapur dengan sumber api dari kayu atau grajen, disamping membuat ruangan menjadi hangat dan dapat mengasapi hasil panen pangan, di sisi lain telah menjadi sumber asap dapur yang tinggi. Dapur yang menggunakan atap serta dinding seng tidak dapat mengeluarkan asap dari sela-selanya, sehingga asap tersebut perlu dicarikan ‘jalan keluar’. Beberapa strategi yang dilakukan masyarakat antara lain adalah dengan (lihat kembali gambar 12.):

- pengadaan pintu/ jendela di dapur, yang langsung berhubungan dengan luar bangunan.

- pembuatan cerobong asap, yang diusahakan posisinya diatas tunggu, baik menembus atap maupun menembus dinding samping.

**PENUTUP**

**Kesimpulan.**

Dari pembahasan yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam menyikapi kawasan lereng gunung dengan suhu yang dingin, kelembaban tinggi dan angina yang sangat kencang sepanjang tahun, telah disikapi masyarakat dengan beberapa trategi, antara lain:

* Angin berkabut telah disikapi dengan teknologi bangunan yang tidak mengelola angina di dalam bangunan, Adanya dampak tidak terkelolanya angina dalam bangunan disikapi dengan pemilihan bahan yang tidak menyebabkan lembab ( bagi yang mampu). Angin dimanfaatkan masyarakakat terkait dengan nilai ekonomi, yaitu pada waktu mengolah tembakau, karena tembakau memerlukan sirkulasi udara dan kelembaban rendah. Untuk menjawab kelembaban bagi hasil panen, tembakau di angkat, diletakkan diatas pogo, sekaligus akan mendapat panas dari atap seng.
* Adanya suhu udara yang dingin pada waktu malam dan potensi panas pada waktu siang, disikapi dengan teknologi yang menangkap panas siang hari, dimasukkan ke bangunan, di’tangkap’ oleh benda yang ada di *pogo*, sehingga pada waktu malam, suasana panas tersebut masih ada (dibawah *pogo*). Selain itu adanya dapur sekaligus sebagai tempat berbincang, karena pada kempat ini kondisi hangat, sehingga lebih nyaman dipergunakan untuk ruang berkumpul. Dampak dari asap dapur disikali dengan pengataran pembuangan lewat jendela/ pintu pada siang hari, atau lewat cerobong asap.
* Adanya kelembaban tinggi semula disikapi dengan pemilihan bahan yang tidak lembab ( gedheg, seng), tetapi pada saat ini (perkembangan terakhir, sejak 1950), dengan pertimbangan biaya murah, banyak berkembang rumah dengan bahan bangunan batu (dalam hasil kondisi dalam rumah sangat lembab). Solusi yang dilakukan: ruang berkumpul dekat dengan sumber panas (dapur), pemberian lapisan tebal (karpet, kasur, dll) pada ruang berkumpul (ruang TV), pembuatan dipan/amben di ruang berkumpul.

**DaftarPustaka**

Balai Penyuluhan Pertanian Kretek (2000-2004), *Data Harian Stasiun Iklim P2SUKA*, Kretek, Wonosobo.

Hide, Richard (2000), *Climate Responsive Design, E & FN Spon*, first edition, London and New York.

Mangunwijaya, Y.B. (1993) *Pasal-pasal Penghantar Fisika Bangunan*, PT Gramedia , cetakan II, Jakarta.

Satwiko, Prasasto (2004) *Tradisional Javanese Architecture and thermal comfort*, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta

Laboratorium PHPTPH Wilayah Kedu (2000-2005), *Pengamatan Iklim wilayah Kecamatan Kedu, Temanggung,* Balai Protein Tanaman Pangan dan Holtikultura V Jawa tengah dan DIY, Temanggung.

Watson, Donald,FAIA; Labs, Kenneth (1983) *Climatic Design: Principles and Practices,* McGraw-Hill Book Company, New York.