

Karang Tuang :
Adaptasi Konsep Ekologi Ruang Terbuka
pada Rumah Tinggal
(Studi kasus desain interior dan eksterior rumah tinggal dengan keluasan 100M²)
(Karang Tuang : Adaptation of the Open Space Ecological Concept on
Living Home)

I Made Jayadi Waisnawa, Toddy Hendrawan Yupardhy
Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar
Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar
Jalan Nusa Indah, Denpasar 80235, Indonesia
Dekwi_vijay@yahoo.com, toddydesign@yahoo.com

Abstrak

Berdasarkan data dari Balai Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali, proyeksi penduduk di Bali tahun 2017 adalah 4.246.5 ribu jiwa. Permasalahan kepadatan penduduk dan pemukiman tidak akan dapat terselesaikan dalam waktu yang singkat. Solusi terhadap permasalahan pemukiman menjadi hal yang mutlak untuk dilakukan. Penyelesaian permasalahan ini harus dimulai dari titik awal yaitu rumah tinggal. Rumah tinggal sebagai salah satu kebutuhan dasar manusia dalam proses perencanaan, pembangunan dan penggunaannya tentu harus mempertimbangkan kelestarian alam. Salah satu konsep yang dipergunakan masyarakat tradisional Bali dalam menata lingkungan rumah tinggal adalah *Karang Tuang*. Pemahaman pergerakan angin diaplikasikan dengan penempatan pola ruang terbuka secara diagonal dari arah tenggara menuju barat laut. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain adaptasi konsep *karang tuang* pada rumah tinggal. Penelitian ini menggunakan metoda kualitatif yang disajikan secara deskriptif dengan pendekatan ekologi. Teknik pengumpulan data dilakukan secara purposif dengan ketentuan keluasan lahan maksimal 100M². Berdasarkan hubungan kesesuaian konsep *karang tuang* dengan hasil penelitian maka ditemukan 8(delapan) indikator yang akan diadaptasi pada rumah tinggal yaitu pola ruang, keluasan massa bangunan, Ruang terbuka(*karang tuang*), Material alami ruang terbuka, Tipologi arsitektur, Penghawaan alami, Pencahayaan alami dan Lansekap. Adaptasi pola ruang dikembangkan menjadi tiga jenis. Tipologi arsitektur, material, penghawaan, pencahayaan dan lansekap akan diadaptasi melalui pemanfaatan teknologi dengan pengembangan desain bukaan ruang.

Kata kunci: kepadatan penduduk, *karang tuang*, adaptasi, rumah tinggal

Abstract

Based on data from the Central Statistics Agency (BPS) of Bali province, the projected population density in Bali in 2017 is 4,246.5 people. The problems with population density and settlements will not be resolved in a short time. Solutions to settlement problems are an absolute thing to do. The settlement of this problems must be started from the first point which is a home stay. Housing as one of the basic human needs in the process of planning, development and use, of course, must consider the preservation of nature. One of the concepts used by traditional Balinese communities in managing their home environment is Karang Tuang. Understanding wind movements is applied by placing a pattern of open spaces diagonally from the southeast to the northwest. This study aims to get a design adaptation of the concept of cast coral at home. This study uses a skinative method which is presented descriptively with an ecological approach. Data collection techniques are carried out purposively with a maximum land size of 100M². Based on the relationship between the suitability of the karang tuang concept and the results of the study, 8 (eight) indicators will be adapted to houses, namely spatial patterns, building mass, open space (cast coral), open space natural material, architectural typology, natural ventilation, natural lighting and landscape. Adaptation of space patterns is developed into three types. The typology of architecture, material, ventilation, lighting and landscape will be adapted through the use of technology with the development of space opening designs.

Keywords: population density, *karang tuang*, Adaptation, houses

PENDAHULUAN

Kepadatan penduduk menjadi salah satu permasalahan besar yang harus mendapatkan langkah antisipasi dan penanganan serius. Salah satu provinsi dengan populasi penduduk yang tinggi di Indonesia adalah Bali. Berdasarkan data dari Balai Pusat Statistik (BPS) provinsi Bali, proyeksi penduduk di Bali tahun 2017 adalah 4.246.5 ribu jiwa dengan kepadatan 753 jiwa/km²(Balai Pusat Statistik Provinsi Bali, 2018). Kepadatan penduduk ini didominasi oleh kota Denpasar, Kabupaten Badung dan Kabupaten Gianyar. Pemusatan penduduk pada tiga wilayah tersebut diakibatkan oleh terpusatnya ketersediaan fasilitas umum seperti akomodasi pariwisata, sekolah, pasar, pusat perbelanjaan, perkantoran dan pertokoan. Kebutuhan mendasar terhadap pekerjaan dan pendidikan mengakibatkan pesatnya pertumbuhan jumlah pemukiman masyarakat di wilayah sekitar fasilitas umum. Rumah tinggal sebagai salah satu kebutuhan dasar manusia dalam proses perencanaan, pembangunan dan penggunaannya tentu harus mempertimbangkan kelestarian alam. Masyarakat tradisional nusantara memahami bahwa rumah tidak lebih dari tempat untuk bernaung selama hidup di bumi. Pemahaman tersebut juga berlaku pada masyarakat tradisional Hindu di Bali. Konsep menghargai alam tercermin dalam budaya dan ajaran agama. Khusus dalam hal pemukiman dan rumah tinggal, masyarakat tradisional Hindu di Bali mengenal adanya beberapa konsep seperti *Hulu-Teben*, *Natah*, *Karang Tuang*, *bhuwana agung* dan *bhuwana alit*. Salah satu konsep yang dipergunakan dalam menata lingkungan rumah tinggal adalah *Karang Tuang*. Konsep ini merupakan pemahaman masyarakat tradisional terhadap pergerakan angin khususnya di wilayah Bali. Aplikasi konsep ini adalah menciptakan ruang terbuka(kosong) dengan pola diagonal dari arah tenggara menuju barat laut. Konsep ini didukung oleh massa bangunan yang tidak saling berhimpitan sehingga sirkulasi udara dapat menjangkau seluruh ruang bangunan. Berdasarkan konsep-konsep tersebut dapat dipahami bahwa masyarakat tradisional khususnya di Bali sangat menghargai dan mempertimbangkan ekologi dalam menata pemukiman khususnya rumah tinggal.

Permasalahan kepadatan pemukiman penduduk tidak akan dapat terselesaikan dalam waktu yang singkat. Hal ini dikarenakan permasalahan tersebut berhubungan erat dengan kemanusiaan. Titik awal permasalahan pemukiman yang padat adalah lingkungan rumah tinggal masing-masing individu. Fakta permasalahan yang ditemukan pada pemukiman masyarakat adalah adanya lahan rumah tinggal yang kurang dari keluasaan ideal. Permasalahan lainnya adalah lahan yang tersedia habis terpakai untuk bangunan. Kurangnya pemahaman masyarakat terkait rumah sehat, Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH) menjadi penyebab hadirnya lingkungan pemukiman yang tidak tertata dengan baik. Berdasarkan modul rumah sehat kementerian pekerjaan umum luas keseluruhan lahan ideal yang dimiliki oleh satu rumah tinggal adalah 90M². Berdasarkan perhitungan presentase Koefisien Dasar Bangunan(KDB) lahan yang dapat dipergunakan sebagai bangunan sebesar 54M². Sisa lahan sebesar 36M² wajib dipergunakan sebagai area pengolahan limbah dan Ruang Terbuka Hijau(RTH)(Kementerian Pekerjaan Umum, 2011). Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai oleh pemerintah dengan memberlakukan standar Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH), modul rumah sehat tersebut memiliki kesesuaian dengan konsep *karang tuang* pada rumah tinggal masyarakat tradisional Bali. Kesesuaian tersebut dapat dilihat dari sonasi, pola penataan ruang, tipologi massa bangunan dan aplikasi material termasuk pemanfaatan lahan, namun keseluruhan elemen tersebut perlu dilakukan adaptasi terhadap rumah tinggal saat ini. Penyesuaian ini dikarenakan perbedaan kondisi lingkungan dan lahan yang tersedia antara dahulu dan sekarang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain adaptasi konsep *karang tuang* pada rumah tinggal.

Permasalahan kepadatan penduduk dalam hal wujud pemukiman yang kurang tertata dengan baik berawal dari rumah tinggal masing-masing individu. Jika tidak dicarikan solusi, permasalahan ini akan terus berkembang seiring perkembangan penduduk, bahkan akan menghadirkan permasalahan baru. Penyelesaian permasalahan ini harus dimulai dari titik awal yaitu rumah tinggal. Jika satu rumah tinggal dengan konsep *karang tuang* dengan keluasaan lahan 100M² sebagai syarat minimal dapat dijadikan pilihan pedoman atau modul, maka peraturan pemerintah terkait Koefisien Dasar bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH) dapat direalisasikan. Disisi lainnya, hal ini menjadi harapan dalam keberhasilan pelestarian kearifan lokal khususnya Bali dan sekaligus tetap menjaga keselarasan dengan alam. Selain itu, desain rumah tinggal dengan konsep *karang tuang* ini

nantinya akan menjadi media edukasi bagi masyarakat dalam desain pola dan pemanfaatan ruang terbuka secara maksimal.

KAJIAN TEORI

Kajian arsitektur dan penataan ruang masyarakat tradisional Bali

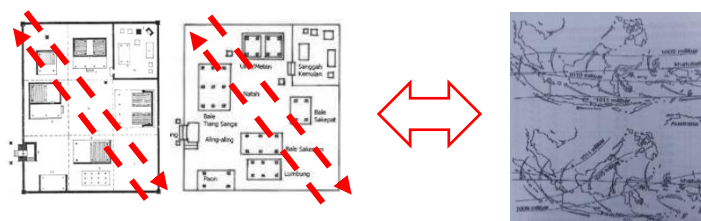
Masyarakat tradisional Bali dalam segala bentuk kehidupan selalu berorientasi pada keselarasan dengan alam. Hal tersebut dapat dilihat dari bentuk arsitektur dan penataan ruang baik yang berskala besar(desa) maupun berskala kecil(rumah tinggal). Terdapat enam jenis tipologi arsitektur rumah tinggal dari tingkatan terkecil samapi yang paling besar yaitu *sakepat*, *sakenem*, *sakutus*, *astasari*, *tiang sanga* dan *saka roras*. Keenam tipologi arsitektur rumah tinggal tersebut memiliki karakteristik yang sama yaitu terdapat dimensi bukaan ruang yang lebar dan dominan menggunakan material alami. Bagian lantai menggunakan tanah atau batu alam, pada bagian dinding menggunakan material tanah, kayu dan anyaman bambu, pada bagian *plafond* menggunakan material alang-alang dan bambu. Pada bagian interior, *plafond* dibuat tinggi mengikuti bentuk atap limas dengan memperlihatkan struktur pembentuk konstruksi(Glebet, 1985).

Manusia dan alam bagi masyarakat tradisional Hindu di Bali merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Alam sebagai wadah dipahami mampu melakukan penataan terhadap segala yang ada. Kemampuan alam tersebut diterjemahkan ke dalam fisik manusia. Konsep Tri Loka(bhur, bwah, swah) pada alam diterjemahkan menjadi kepala, badan dan kaki. Tiga pola inilah yang dikembangkan berdasarkan pemikiran masyarakat tradisional Bali ke dalam penataan rumah tinggal(Parwata, 2009).

Kajian konsep *Karang Tuang* masyarakat Bali

Pemanfaatan ruang bagi masyarakat tradisional Bali sangat berhubungan erat dengan kepercayaan. Hal ini dapat dilihat dari adanya upacara yang dilakukan dalam memanfaatkan lahan baik dalam skala kecil(rumah tinggal) maupun dalam skala besar(desa). Suyoga menyatakan bahwa titik tengah perpotongan pada konsep *catuspatha* memiliki makna mahasempurna yang diimplementasikan dengan adanya ruang kosong(*karang tuang*) pada masing-masing sudut jalan(Suyoga, 2017). Susanta dkk. Menyebutkan bahwa *karang tuang* atau ruang kosong memiliki tata nilai tersendiri yang berpengaruh terhadap lingkungan. Hal ini dicontohkan dengan pola penataan ruang publik(*bale banjar*) yang tidak boleh berhimpitan langsung dengan ruang privat(rumah tinggal)(Susanta, dkk, 2016). Makna *karang tuang* sebagai ruang kosong atau ruang terbuka juga dapat dilihat pada peraturan walikota Denpasar nomor 25 tahun 2010 yang didalamnya memuat pernyataan bahwa prinsip tata ruang dan orientasi diatur untuk menciptakan ruang terbuka(*karang tuang*) di sekitar tapak(Perwali nomor 25 tahun 2010).

Makna *karang tuang* sebagai ruang kosong maupun ruang terbuka hijau tentunya dapat diimplementasikan pada penataan ruang yang lebih kecil yaitu rumah tinggal. Pola penataan ruang pada rumah tinggal tradisional Bali jika dipahami lebih lanjut memiliki hubungan dengan pemahaman *karang tuang*. Pola penempatan ruang kosong dapat dilihat pada garis diagonal arah tenggara menuju barat laut atau sebaliknya.



Gambar 1. Kiri:Pola penataan massa bangunan rumah tinggal tradisional Bali Kanan:Pola pergerakan angin darah tropis sumber. Glebet, 1985 sumber. Frick, 2007

Arah diagonal ruang kosong atau terbuka(*karang tuang*) pada rumah tinggal tradisional Bali tersebut jika dihubungkan dengan pergerakan angin di wilayah Bali terlihat sangat sesuai. Pergerakan angin pada daerah tropis berlawanan pada musim hujan dan kemarau. Hal ini tentunya dapat

dimanfaatkan melalui penempatan orientasi bangunan dan bentuk bangunan persegi panjang untuk mendukung sirkulasi udara silang (Frick 2007). Berhubungan dengan pola pergerakan angin, Jayadi dalam penelitiannya yang terkait dengan pola, sirkulasi udara dan material ruang terbuka pada rumah tinggal mengungkapkan bahwa pertimbangan pola karang tuang berhubungan dengan ekologi. Pernyataan ini didasari oleh adanya kepercayaan masyarakat tradisional Hindu di Bali yang selalu menjaga keselarasan dengan alam. Pola ruang terbuka (*karang tuang*) diciptakan untuk menyesuaikan pergerakan angin di daerah tropis. Massa bangunan yang terpisah dimaksudkan untuk memberikan penghawaan dan pencahayaan yang cukup ke masing-masing ruang. Pola orientasi massa bangunan ke arah tengah (*natah*) yang didukung oleh desain arsitektur terbuka juga dimaksudkan untuk menghadirkan penghawaan dan pencahayaan yang baik ke masing-masing massa bangunan (Jayadi, 2018).

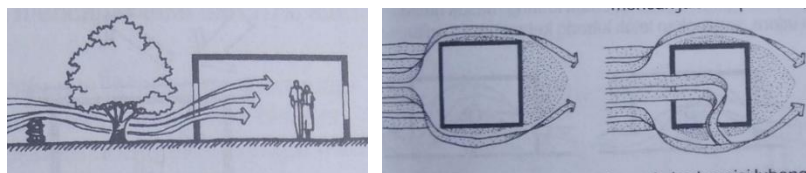
Kajian ruang dan arsitektur ekologis

Beberapa contoh ruang dan arsitektur yang memperhatikan ekologi adalah hunian masyarakat tradisional di Desa Penglipuran, Bali yang memanfaatkan material bambu dari hutan bambu yang ada mengelilingi desa. Rumah penduduk Eskimo yang menggunakan bongkahan es sebagai material dasar bangunan. Pemanfaatan tanah atau lumpur sebagai material dinding oleh masyarakat Afrika. Masyarakat suku Sasak di Lombok yang memanfaatkan kotoran sapi sebagai elemen pelapis lantai dan dinding. Seluruh usaha yang dilakukan oleh masyarakat modern tersebut adalah pemanfaatan material alam yang ketersediaannya melimpah dan proses pembaharuannya cepat sehingga menghindarkan alam dari kerusakan (Karyono, 2014).

Kajian penghawaan dan pencahayaan alami

Desain lanskap pada lingkungan rumah tinggal dapat diciptakan dengan beberapa cara baik dari luar maupun dari dalam bangunan. Teknik pengaturan penghawaan alami dari luar bangunan dapat dilakukan dengan penempatan tanaman penutup dan pohon peneduh. Pada interior bangunan dapat dilakukan dengan penempatan ventilasi secara horisontal (dinding-dinding) dan vertikal (dinding-plafond). Posisi lanskap juga dapat mempengaruhi penghawaan lingkungan dan interior rumah tinggal. Adanya lanskap pada posisi terpisah diantara rumah tinggal akan mampu mengalirkan udara sehingga menciptakan sirkulasi udara yang baik pada interior. Penempatan ventilasi horisontal dapat didesain dengan posisi silang atau menerus yang memungkinkan seluruh ruang terkena hembusan angin. Pada bangunan dengan lahan terbatas dapat dilakukan dengan penempatan ventilasi vertikal yaitu memanfaatkan bagian plafond sebagai akses keluarnya angin (Mediastika, 2013).

Selain penghawaan, pencahayaan menjadi hal penting yang perlu dipertimbangkan guna mendapatkan kenyamanan termal pada ruang.



Gambar 2. Alur pergerakan angin
sumber. Frick, 2007

Terdapat beberapa cara untuk memasukkan cahaya alami ke dalam ruang dengan tetap memperhatikan kenyamanan dan estetika. Pertama adalah jendela dengan bukaan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan aktivitas. Kedua adalah *clerestory window*, bukaan ini ditempatkan jauh dari bidang kerja. Ketiga adalah skylight, bukaan ini terdapat pada bagian atap atau plafond dengan material kaca khusus. Keempat adalah sloped glazing, bukaan ini memiliki kemiringan tertentu yang dapat diintegrasikan dengan sirkulasi udara. Kelima adalah sawtooth roof atau atap gregaji, bukaan pada atap dengan kemiringan pada satu sisi. Keenam adalah lightwell atau sumur

cahaya, bukaan ini biasanya berbentuk lubang (shaft) pada atap menuju ke ruang terbawah, bahkan memungkinkan untuk diaplikasikan pada bangunan dengan beberapa lantai (Latifah, 2015).

Kajian elemen pembentuk dan pelengkap pembentuk ruang

Lantai ruang pada beberapa pemukiman Bali kuno di Bali dan arsitektur nusantara lainnya dominan menggunakan material alami. Contohnya dapat dilihat pada rumah tinggal di beberapa desa di Bali seperti Bayung Gede, Tenganan dan Pengelipuran menggunakan material tanah. Contoh lain dapat dilihat pada arsitektur nusantara seperti rumah adat panggung yang menggunakan material kayu, dan rumah adat suku Sasak di Lombok yang menggunakan material pelapis berupa kotoran sapi. Material alami juga diaplikasikan pada elemen dinding dan plafond. Material-material alami seperti kayu, bambu, dan tanah dipergunakan sebagai material dinding, sedangkan alang-alang, bambu, ijuk dipergunakan sebagai material atap atau plafond (Dwijendra, 2009).

Dinding sebagai elemen pembentuk ruang akan berfungsi optimal jika pada desainnya juga memperhitungkan jendela sebagai elemen pelengkap pembentuk ruang. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi sirkulasi udara pada ruang melalui desain bukaan pada dinding. Pertama, dengan menentukan keluasan bukaan, kedua, memberikan elevasi antara bukaan udara masuk dengan bukaan udara keluar dan menempatkan desain jendela yang sesuai untuk mengarahkan aliran udara yang masuk ke ruang. Elevasi bukaan ruang pada dua sisi dinding dimaksudkan untuk memberikan sirkulasi terhadap udara masuk dan keluar. (Latifah, 2015).

METODA PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metoda kualitatif yang disajikan secara deskriptif dengan pendekatan ekologi. langkah pertama dalam penelitian adalah meninjau penelitian sebelumnya terkait pengaruh sirkulasi udara pada rumah tinggal sekaligus menjadikan penelitian tersebut sebagai *state of the arts*. Langkah berikutnya adalah melakukan kembali survey lapangan melalui metode penyebaran kuesioner dengan teknik *purposive sample*. Ketentuan dari sample adalah rumah tinggal yang memiliki lahan maksimal 100 meter persegi (M^2). Pengumpulan data ini dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat data sebelumnya terkait permasalahan yang menjadi rumusan masalah penelitian. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data dan mengkombinasi dengan data penelitian sebelumnya. Langkah selanjutnya adalah mendapatkan kajian pustaka dengan maksud membandingkan data hasil survey dengan pustaka dalam rangka menghasilkan solusi permasalahan.

ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Manusia selaku makhluk tertinggi di bumi yang dianugrahi dengan kemampuan berfikir hendaknya memiliki tanggung jawab dalam melestarikan ekologi. Pemanfaatan alam seharusnya dilakukan dengan bijak dengan memperhatikan kelestarian alam. Pemanfaatan energi dari alam sudah menjadi hak setiap makhluk yang ada di bumi termasuk hewan dan tumbuhan. Kehidupan yang terus berkembang bukan berarti harus mengorbankan alam demi kepentingan individu. Perkembangan kehidupan yang didalamnya diikuti dengan perkembangan pengetahuan seharusnya menjadi dasar untuk tetap menjaga keselarasan dengan alam. Tanggung jawab individu tidak hanya pada individu itu sendiri tapi juga terhadap generasi penerus untuk selalu mengajarkan tanggung jawab terhadap alam. Berdasarkan teori psikologi lingkungan terdapat dua hal yang mempengaruhi terbentuknya tanggung jawab individu terhadap lingkungan. Dua faktor yang mempengaruhi terbentuknya tanggung jawab yaitu norma sosial dan pendidikan keluarga dalam hal ini bersifat saling mengisi dan melengkapi. Namun, jika dipahami lebih lanjut, keluarga menjadi titik awal sukses atau tidaknya pendidikan tanggung jawab tersebut. pemahaman ini didasari oleh karena individu lahir dan berproses dengan waktu paling lama di lingkungan keluarga. Jika pendidikan tanggung jawab lingkungan telah terbentuk kuat dalam keluarga, maka sangat memungkinkan individu akan melengkapi pengetahuannya dari norma sosial yang didapatkan dari lingkungan masyarakat.

Individu dengan pendidikan tanggung jawab lingkungan yang kuat akan selalu membentuk lingkungan tempat tinggalnya selaras dengan alam. Rumah tinggal sebagai representasi dari individu akan menjadi indikator penilaian seseorang terkait tanggung jawab lingkungan.

Rumah tinggal sebagai kebutuhan hidup manusia saat ini menjadi salah satu faktor penyebab berkurangnya Ruang Terbuka Hijau(RTH) yang berdampak langsung pada rusaknya ekologi. Namun, pemukiman sebagai bentuk dari akumulasi rumah tinggal sangat sulit untuk dikendalikan baik dari penyebaran maupun desain. Solusi yang saat ini mampu diberikan adalah mengantisipasi lahan minimal dan presentase yang diperbolehkan sebagai bangunan maupun ruang terbuka. Berdasarkan hasil pengamatan secara acak keluasan lahan yang banyak ditawarkan kepada masyarakat adalah 100M². Hal ini sesuai dengan keluasan yang diatur oleh kementerian pekerjaan umum terkait keluasan lahan yang dihuni oleh satu keluarga yaitu sebesar 96M². Namun permasalahan yang kembali ditemukan adalah pemanfaatan lahan yang masih belum sesuai dengan peraturan Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH). Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti kembali melakukan observasi lapangan untuk mendapatkan data terkait ketaatan masyarakat terhadap peraturaan Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH). Penelitian ini dilakukan sebagai langkah untuk melengkapi penelitian sebelumnya(*state of the art*) terkait pola ruang, kondisi penghawaan dan material ruang terbuka.

Penelitian terkait Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH) ini dilakukan secara acak di wilayah kota Denpasar dengan mendatangi dan memberikan kuesioner kepada pemilik rumah tinggal. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metoda *purposive sample*. Indikator utama sample adalah rumah tinggal yang memiliki keluasan maksimal 100M². Berdasarkan hasil pengumpulan data, didapatkan 35 sampel yang sesuai dengan ketentuan penelitian.

Tabel 1. Data KDB, RTH dan luas bukaan ruang


KDB			RTH			LUAS BUKAAN RUANG		
<60%	±60%	>60%	<40%	±40%	>40%	<9M ²	±9M ²	>9M ²
1	5	29	29	5	1	30	4	1

sumber. Penulis, 2019

Berdasarkan data di atas dapat dipahami bahwa, ketaatan masyarakat terkait Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH) masih sangat rendah. Kondisi yang sama juga didapatkan pada data keluasan bukaan ruang. Ketiga data tersebut memberikan membuktikan bahwa perlu dilakukan penyesuaian antara KDB, RTH dengan luas bukaan ruang. Penyesuaian ini dimaksudkan untuk memaksimalkan fungsi dan manfaat bukaan ruang terhadap kondisi termal pada rumah tinggal. Permasalahan lainnya yang ditemukan adalah adanya ruang yang tidak mendapatkan akses bukaan ruang ke luar bangunan seperti dapur dan toilet.

Karang tuang merupakan penataan ruang terbuka yang digunakan oleh masyarakat tradisional Hindu di Bali pada lingkungan rumah tinggal. Aplikasi konsep *karang tuang* adalah ruang terbuka yang diposisikan secara linier berbentuk garis diagonal dari arah tenggara menuju barat laut atau sebaliknya. penempatan ruang terbuka pada posisi tersebut ternyata sesuai dengan pergerakan angin khususnya di wilayah Bali. Penempatan ruang terbuka yang disesuaikan dengan pergerakan angin ini didukung oleh posisi, orientasi dan tipologi arsitektur rumah tinggal. Hal yang perlu dicermati dari konsep *karang tuang* adalah pembentukan massa bangunan yang tidak saling berhimpitan. Keseluruhan sistem tata ruang yang diaplikasikan oleh masyarakat tradisional Bali ini menghadirkan penghawaan dan pencahayaan alami yang baik bagi interior maupun *eksterior* rumah tinggal. Berdasarkan pemahaman tersebut, konsep *karang tuang* memiliki hubungan yang erat terhadap peraturan Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH). Hubungan ini terlihat dari desain penataan rumah tinggal yang tidak menggunakan seluruh lahan sebagai tapak bangunan seperti yang tersurat dalam peraturan Koefisien Dasar Bangunan(KDB) . Sisa lahan dipergunakan sebagai ruang terbuka hijau untuk mengalirkan udara sebagaimana peraturan Ruang Terbuka Hijau(RTH). Pola ruang terbuka tidak hanya terdapat pada satu sisi rumah tinggal, melainkan hampir di seluruh sisi.

Tabel 2. Adaptasi konsep *karang tuang* pada rumah tinggal

NO	KONSEP KARANG TUANG	ADAPTASI	ADAPTASI PADA RUMAH TINGGAL
1	Pola ruang terbuka Ruang terbuka diagonal dari arah tenggara menuju barat laut atau barat laut menuju tenggara.		Menempatkan ruang terbuka pada dua sisi massa bangunan dengan kemungkinan atau mengkombinasikan pola depan-belakang, depan-samping atau depan-tengah. <div style="text-align: center;">  </div>
2	Keluasan bangunan Terdapat beberapa massa bangunan dengan ruang terbuka sebagai pemisah		memenuhi Koefisien Dasar Bangunan(KDB) sebesar $\pm 60\%$ dari lahan 100M ² dengan memaksimalkan penataan ruang.
3	Keluasan ruang terbuka Ruang terbuka mengelilingi setiap massa bangunan		Memenuhi presentase Ruang Terbuka sebagai area sirkulasi udara maupun Ruang Terbuka Hijau(RTH) sebagai vegetasi alami sebesar $\pm 40\%$
4	Bukaan ruang Adanya bukaan ruang menghadap ke ruang terbuka atau berorientasi ke bagian tengah(<i>natah</i>)		Desain pintu dan jendela pada bagian tertentu menggunakan kisi-kisi(krepyak) untuk tetap mempertahankan sirkulasi udara. Penempatan kisi-kisi pada bagian dinding yang terhubung dengan ruang lainnya.
5	Tipologi arsitektur Bangunan dengan ruang terbuka sehingga fungsi elemen pembentuk ruang dan bukaan ruang menjadi maksimal terhadap pemanfaatan utilitas alami		Menyesuaikan penataan furniture untuk mendapatkan keluasaan maksimal pada dinding sebagai bukaan ruang(minimal 20%).

sumber. Penulis. 2019

Berdasarkan hubungan kesesuaian konsep *karang tuang* dengan permasalahan yang ditemukan pada penelitian, ditemukan 5(lima) indikator yang akan diadaptasi pada rumah tinggal. Indikator tersebut adalah pola ruang, keluasan massa bangunan, Ruang terbuka(*karang tuang*), bukaan ruang dan Tipologi arsitektur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hubungan antara permasalahan yang ditemukan pada penelitian maka adaptasi konsep *karang tuang* pada rumah tinggal didapatkan sebagai berikut :

1. Prinsip pola ruang terbuka *karang tuang* adalah tidak menghambat pergerakan angin sehingga diadaptasi dan dikembangkan menjadi tiga pola yaitu depan-belakang, depan-samping dan depan-tengah.
2. Penyesuaian terhadap peraturan Koefisien Dasar Bangunan(KDB) dan Ruang Terbuka Hijau(RTH) dengan presentase $\pm 60\%:40\%$ sebagai adaptasi keluasaan massa bangunan dan ruang terbuka.
3. Bukaan ruang akan diadaptasi melalui desain pintu, jendela dan pola penempatan kisi-kisi pada dinding ruang.
4. Adaptasi tipologi arsitektur akan dilakukan melalui penyesuaian penataan furniture untuk mendapatkan keluasaan maksimal pada dinding yang akan dimanfaatkan sebagai bukaan ruang(minimal 20%).

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. (2018), Provinsi Bali dalam Angka, Balai Pusat Statistik, Bali.
- Dalem, Raka A.A. Dkk. (2007), *Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Universitas Udayana, Denpasar.
- Dwijendra.N.K.Acwin.(2009), *Arsitektur Rumah Tradisional Bali*, Udayana University Press dan CV Bali Media Adhikarya, Denpasar.
- Frick, Heinz, (2007), *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*, Kanisius, Yogyakarta.
- Glebet, I Nyoman. Dkk. (1986), *Arsitektur Tradisional Bali*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Denpasar.
- Iskandar, Zulriska. (2012), *Psikologi Lingkungan Teori dan Konsep*, Refika Aditama, Bandung
- Karyono, Tri Harso. (2014), *Green Architecture*, Rajawali Pers, Jakarta
- Kemntrian Pekerjaan Umum. (2011), (2011), *Modul Rumah Sehat*, Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman, Bandung.
- Latifah, Nur Laela. (2015), *Fisika Bangunan 1*, Griya Kreasi, Jakarta
- Manurung, Parmonangan. (2012), *Pencahayaan Alami Dalam Arsitektur*, ANDI, Yogyakarta.
- Mediastika, Christina. (2013), *Hemat Energi Lestari Lingkungan melalui Bangunan*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Parwata, I Wayan. (2009), *Humanisasi, Kearifan dan Harmoni Ruang Masyarakat Bali*, Yayasan Tri Hita Karana, Bali
- Peraturan Walikota Denpasar nomor 25 tahun 2010.
- Seriyoga Parta, I Wayan. (14 Juni 2009), *Metoda Penciptaan Seni Kriya*, <https://Yogaparta.wordpress.com>.
- Suyoga, I Putu Gede. (April 2017), "Ruang Ideal Bali dalam Tekanan Globalisasi", dalam jurnal Dharmasmrti, XVI/01, Universitas Hindu Indonesia, Bali.