

## Fasilitas Pembibitan Bambu dengan Metode Kultur Jaringan di Desa Kayubih Bangli (Penerapan Elemen Utilitas pada Bangunan Laboratorium dan Greenhouse)

Agustin Derecho Septyanus Ngedhi<sup>1</sup>, I Made Adhika<sup>2</sup>, Anak Agung Gde Djaja Bharuna<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Arsitektur, Universitas Udayana

E-mail: derecho090@gmail.com<sup>1</sup>, adhika@unud.ac.id<sup>2</sup>, djajabharuna@unud.ac.id<sup>3</sup>

### Article History:

Received: 27 November 2022

Revised: 11 Desember 2022

Accepted: 12 Desember 2022

**Kata Kunci :** Pembibitan  
Bamboo, Kultur Jaringan,  
Utilitas, Laboratorium,  
Greenhouse

**Abstrak :** Fasilitas Pembibitan Bambu dengan Metode Kultur Jaringan, merupakan fasilitas yang dirancang untuk dapat memenuhi segala kegiatan pembibitan bambu dengan metode kultur jaringan. Secara spesifik kegiatan pembibitan bambu dengan metode kultur jaringan membutuhkan dua fasilitas utama berupa laboratorium untuk melakukan multiplikasi sel jaringan bibit bambu & inkubasi bibit, serta greenhouse untuk pematangan bibit. Fasilitas laboratorium dan greenhouse membutuhkan elemen utilitas yang penting untuk kelangsungan kegiatan pembibitan. Elemen utilitas pendukung kegiatan pembibitan yang sangat krusial tersebut berupa elemen utilitas penghawaan, dan pengairan atau plumbing. Adapun karya tulis ini berisi dengan penjelasan dari penerapan elemen utilitas pendukung pembibitan bambu dengan metode kultur jaringan pada bangunan laboratorium dan greenhouse beserta dengan skema visualisasinya.

## PENDAHULUAN

Olahan bambu merupakan salah satu produk unggulan dari daerah Kabupaten Bangli. Sayangnya tingginya produksi bambu dan besarnya potensi industri bambu di Bali tidak serta merta memproyeksikan produktifitas lahan bambunya. Di desa kayubih, jumlah rumpun bambunya kurang dari 200 rumpun per Ha dan dianggap kurang sehat (Ketetapan Menteri Kehutanan, 2009). Hal ini dapat menjadi pemasalahan bagi keberlanjutan industri bambu di desa kayubih, sehingga harus mendatangkan bambu dari desa atau daerah lain untuk keperluan produksi olahan bambunya. Di sisi lain masyarakat Bali dinilai kurang fokus dalam melestarikan dan membudidayakan bambu secara maksimal, padahal kondisi bambu yang ada dan dinikmati di era sekarang merupakan hasil tanam para pendahulu (Pande Ketut Diah Kencana, 2021)

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik pengebangbiakan tanaman. Kultur jaringan memiliki keunggulan untuk memproduksi bibit berkualitas unggul (sama dengan induknya) dengan kurun waktu yang singkat. Kultur jaringan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan potensi industri bambu dengan meningkatkan jumlah produksi tumbuh bambu. Dalam prakteknya kegiatan kultur jaringan terbagi menjadi dua kegiatan utama. Kegiatan tersebut berupa kegiatan multiplikasi bibit yang dilakukan secara khusus didalam ruang steril (laboratorium) dan kegiatan

untuk pematangan bibit untuk persiapan tanam bambu.

Secara umum Fasilitas Pembibitan Bambu dengan Metode Kultur Jaringan di Desa Kayubihi Bangli bergantung pada dua sub fasilitas untuk keperluan pembibitannya. Dua sub-fasilitas tersebut berupa Laboratorium untuk keperluan multiplikasi jaringan sel bambu secara steril dan greenhouse untuk pematangan bibit.

Dalam menjalankan fungsinya, laboratorium dan greenhouse membutuhkan utilitas pendukung. Utilitas pendukung tersebut berupa penghawaan dan pengairan. Berdasarkan poin pada tulisan ini, dijabarkanlah rumusan masalah mengenai bagaimana penerapan elemen utilitas pendukung pada bangunan greenhouse dan laboratorium untuk mendukung kegiatan pembibitan bambu dengan metode kultur jaringan.

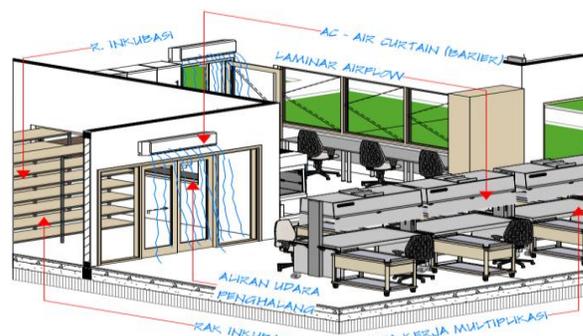
## METODE PENELITIAN

Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui penerapan elemen utilitas pendukung pada bangunan laboratorium dan *greenhouse*. Bangunan laboratorium dan *greenhouse* yang dianalisa ada di dalam Perancangan Fasilitas Pembibitan Bambu dengan Metode Kultur Jaringan di Desa Kayubihi Bangli. Metode yang digunakan dalam melakukan penulisan-analisa pada kesempatan kali ini adalah metode analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan analisis data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau mengeneralisasikan (Sugiyono dalam Fitriani & Sudarmadi, 2019). Pendekatan yang digunakan dalam mengolah data adalah kualitatif sehingga hasil olahan data berupa suatu deskripsi atau penjelasan. Selain itu gambar visualisasi juga ditampilkan untuk membantu penulisan untuk memaparkan hasil analisis yang telah digunakan.

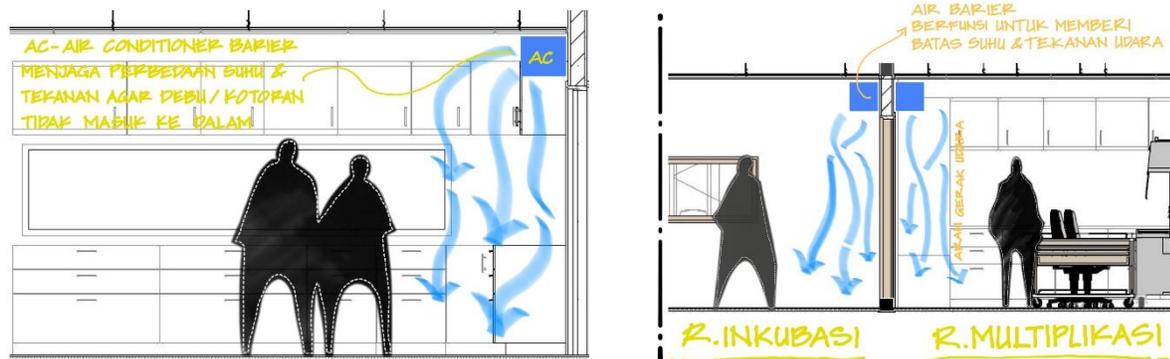
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Elemen Utilitas Penghawaan Laboratorium*

Laboratorium merupakan sub-fasilitas yang mawadahi kegiatan multiplikasi sel kultur jaringan untuk memperbanyak calon bakal bibit. Keadaan ruang yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan pembibitan kultur jaringan adalah ruang yang bersih dan steril dengan suhu stabil di 28° C. untuk mencapai keadan ruang tersebut, dibutuhkan pengkondisi udara yang ditujukan untuk menjaga suhu udara dan kebersihannya. Selain itu, karena adanya perbedaan antara keadaan suhu ruang dan kebersihan antara ruang yang satu dengan yang lainnya, maka dibutuhkan pembatas maya berupa pembatas tekana udara yang memisahkan keadaan ruang luar dengan yang ada di dalam. Pembatas tekanan udara tersebut ditujukan untuk mencegah terjadinya perpindahan udara yang kotor dan suhu udara dari luar masuk kedalam ruang laboratorium yang steril.



Gambar 1. Skema pemisah keadaan & tekanan udara dengan menggunakan *air curtain barrier*

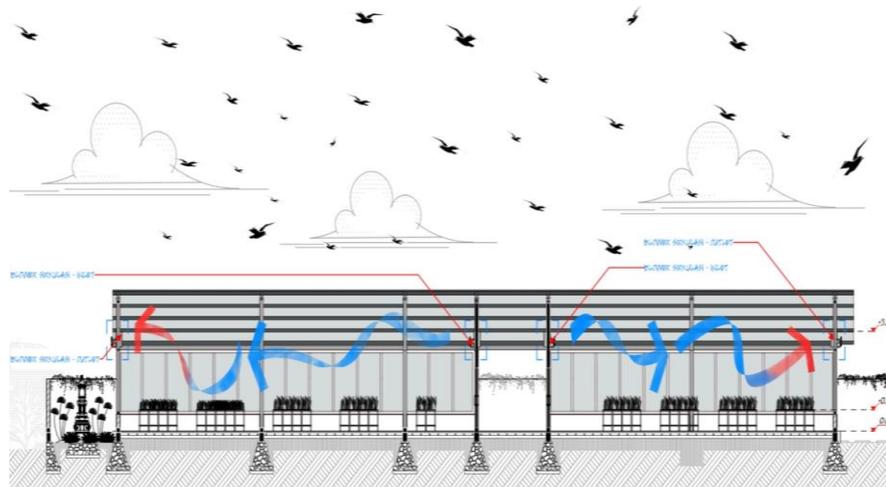


Gambar 2. Skema pembatas laboratorium persiapan (kiri) & Skema pemisah antar ruang inkubasi dengan dengan multiplikasi

Pembatas tekanan udara atau *air curtain barrier*, diletakkan disetiap pintu penghubung ruang. Pelatakan tersebut dimaksud untuk memastikan tidak adanya pertukaran udara antar ruang, sehingga variabel penentu keadaan ruang mudah untuk di atur dan selalu terjaga tetap steril.

### Elemen Utilitas Penghawaan Greenhouse

*Greenhouse* merupakan bangunan semi terbuka yang ditujukan untuk merwat tanaman dengan memisahkan dan melindunginya dari ancaman faktor eksternal seperti suhu, cuaca dan hama. Untuk memnuhi kebutuhan fotosintesisnya, *greenhouse* menggunakan atap dengan bahan *polycarbonate* yang transparent sehingga megizinkan cahaya matahari masuk kedalam ruangan. Ruang *Greenhouse* harus berada pada suhu maksimal 30° C, dan salah satu solusinya adalah dengan membuat sirkulasi udara yang terus bertukar.

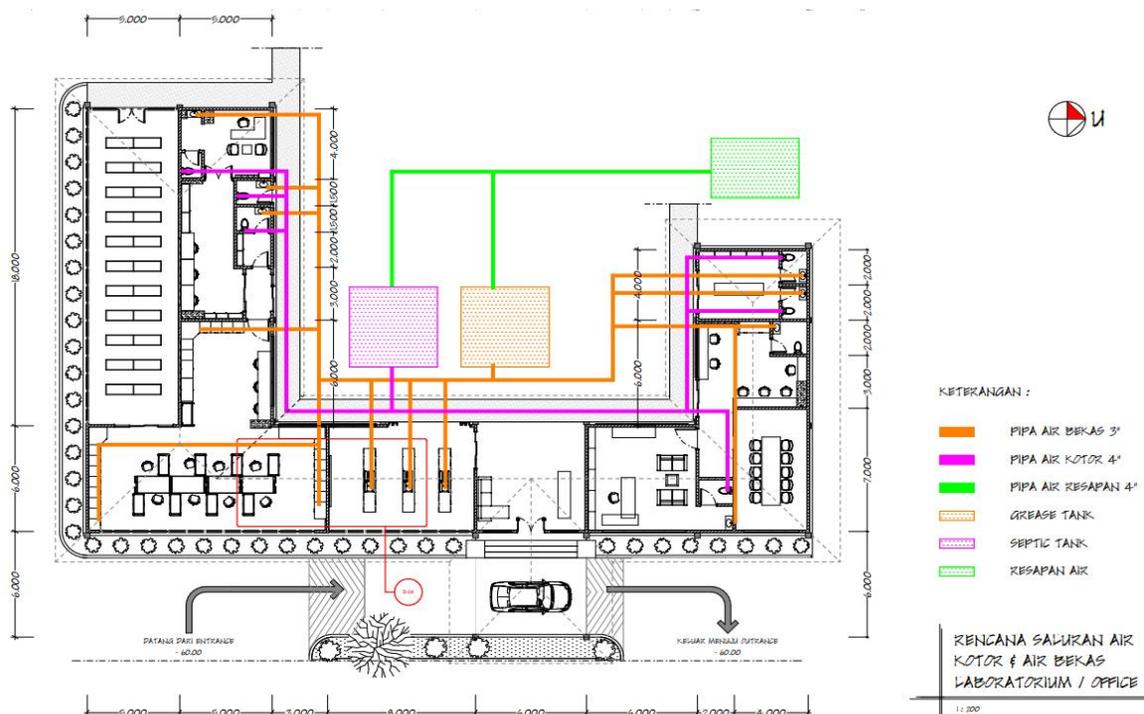


Gambar 3. Skema pengkondisian udara pada bangunan *greenhouse*

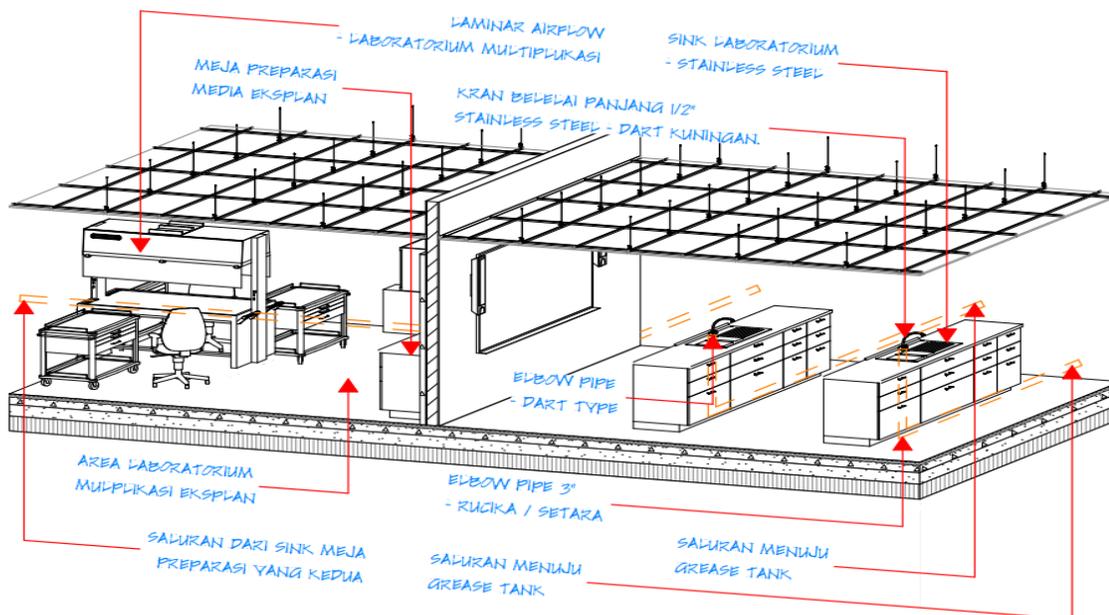
Cara yang digunakan untuk menjaga aliran pertukaran udara tersebut adalah dengan menggunakan *blower*. *Blower* akan menstimulai udara yang sejuk untuk masuk dan mendorong udara yang hangat agar keluar melewati ventilasi udara. Dengan cara tersebut maka udara didalam *greenhouse* akan terus bertukar. Selain itu kelembapan akan lebih terjaga sehingga tidak terlalu basah maupun kering.

**Elemen Utilitas Plumbing Laboratorium**

Utilitas plumbing yang ada pada laboratorium ditujukan untuk membantu menyediakan suplai kebutuhan air bersih dan mengatur aliran air bekas dari laboratorium menuju bak penampungan dan bak resapan air.



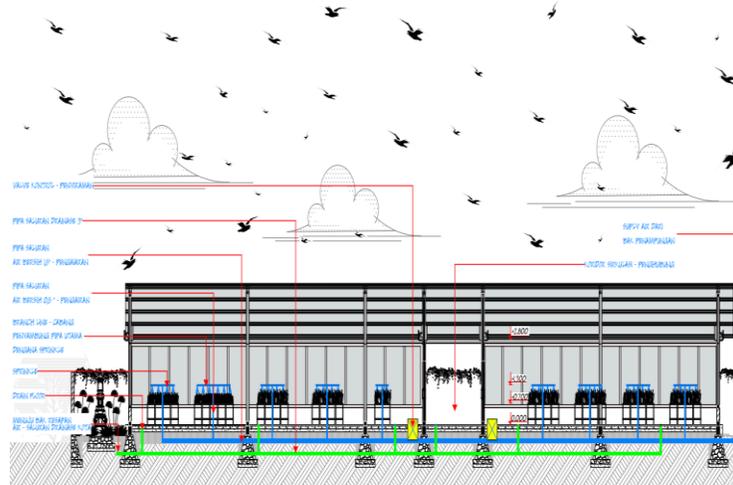
**Gambar 4. Rencana saluran air kotor & air bekas laboratorium/office**



**Gambar 5. Skema Rencana saluran air kotor & air bekas laboratorium / office**

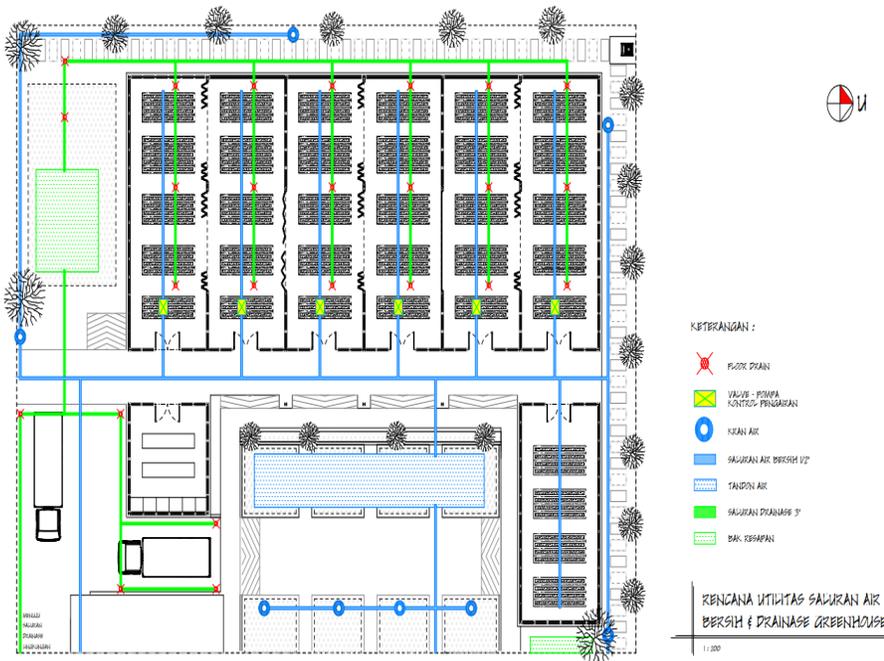
**Elemen Utilitas Plumbing Greenhouse**

Utilitas plumbing yang ada pada laboratorium ditujukan untuk membantu menyediakan suplai kebutuhan air bersih dan mengatur aliran air bekas dari greenhouse menuju bak penampungan dan bak resapan air.



Gambar 6. Skema Rencana saluran air kotor & air bekas greenhouse

Utilitas pengairan merupakan elemen yang krusial guna memenuhi kebutuhan air untuk keperluan tumbuh tanaman dan juga keperluan menjaga kelembapan ruang. Kelembapan ruang di dalam greenhouse dijaga dengan cara menyemprotkan air lewat sistem penyemprotan *hydrant*. Penyemprotan tersebut ditujukan untuk memberikan kelembapan pada udara yang didorong lewat *blower* dan terus menerus bersikulasi.



Gambar 7. Rencana saluran air kotor & air bekas greenhouse

---

**SIMPULAN DAN SARAN**

Fasilitas Pembibitan Bambu dengan Metode Kultur Jaringan di Desa Kayubihi Bangli bergantung pada suplai air bersih dan pengaturan udara untuk memenuhi kebutuhan tumbuh kembang bibit. Penempatan sirkulasi udara dengan skenario penyemprotan air untuk melembabkan udara menjadi hal penyangga untuk kelangsungan tumbuh bibit di dalam *greenhouse*. Saran dalam perancangan fasilitas sejenis untuk selalu mempertimbangkan pengaturannya utilitas dan hubungan antar utilitas terutama pengairan dengan penghawaannya, sehingga kebutuhan akan keadaan yang mendukung tumbuh kembang bibit dapat terpenuhi.

**DAFTAR REFERENSI**

- Arinasa, I Ketut, Keanekaragaman dan Penggunaan Jenis-jenis Bambu di Desa Tigawasa, Bali. *Biodiversity* 6(1), 17-21, 2005.
- Arsad. E. (2015). Teknologi pengolahan dan manfaat bambu. *Jurnal riset industri. dan hasil hutan*, 7, 45-52.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli. 2021. Kabupaten Bangli Dalam Angka 2021. Available: <https://banglikab.bps.go.id/publication/2021/02/26/8ad91fe1c9c38ebcc61a4e76/kabupaten-bangli-dalam-angka-2021.html>. diakses pada tanggal 12 Agustus 2021
- Baladina, Nur, dkk. 2013. *Identifikasi Potensi Komoditi Pertanian Unggul Dalam Penerapan Konsep Agropolitan di Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang*. AGRISE Volume XIII No. 1 Bulan Januari 2013.
- Lutfy Abdulah, Priyanto Identifikasi Dan Zonasi Kawasan Untuk Pengembangan Industri Bambu Di Bali, 2014
- N. Walker, G. A. (1975). *Greenhouse Structures*. Department of Agriculture Engineering University of Kentucky
- Statistic Indonesia. Perkembangan UMKM periode 1997 – 2012. [http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?kat=2&tabel=1&daftar=1&id\\_subyek=13&notab=42](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=2&tabel=1&daftar=1&id_subyek=13&notab=42). Do wnloaded at 29 September 2014. 2021.
- Widyastuti, Y. E. (1993). *Greenhouse: Rumah untuk Tanaman*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno. 1998. *Dasar-Dasar Eko- Arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius.