



PERSYARATAN TEKNIS PEMBANGUNAN *GREEN HOUSE* SARANA BUDIDAYA FLORIKULTURA



**DIREKTORAT BUAH DAN FLORIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
TAHUN 2022**

**PERSYARATAN TEKNIS PEMBANGUNAN *GREEN HOUSE* SARANA
BUDIDAYA FLORIKULTURA**

PENGARAH:

Dr. Liferdi, S.P., M.Si. (Direktur Buah dan Florikultura)

PENULIS:

Ir. Siti Bibah Indrajati, M.Sc.

PENYUNTING:

Lukman Dani Saputro, S.P.
Apriyanti Roganda Yuniar, S.P., M.Si.
Mufit Daryatun Asniawati, S.P., M.Sc.
Anisha, S.P.

KONTRIBUTOR:

Ir. Yani Sumiarsih (Konsultan Penyedia Bangunan *Green House*)
Wawan Tisnawan (Konsultan Penyedia Bangunan *Green House*)
Dinas Pertanian Kabupaten Karo
Dinas Pertanian Kota Solok
Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Bogor
Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang
Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang

DITERBITKAN OLEH:

Direktorat Buah dan Florikultura
Direktorat Jenderal Hortikultura
Kementerian Pertanian
Tahun 2022

ISBN: 978-602-51012-3-6

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang mencetak dan menerbitkan Sebagian atau seluruh isi buku ini
dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seizin penerbit.



KATA PENGANTAR

Pengembangan Kampung Florikultura yang telah dirintis sejak tahun 2021 merupakan salah satu “*legacy*” Direktorat Jenderal Hortikultura dalam rangka mengembangkan kawasan florikultura yang maju, mandiri dan moderen dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani florikultura khususnya dan masyarakat di wilayah yang bersangkutan pada umumnya. Pengembangan Kampung Florikultura ini antara lain diawali dengan melakukan budidaya florikultura secara baik dan benar. Dengan demikian, kebutuhan teknologi dalam budidaya florikultura menjadi utama untuk menghasilkan produk florikultura yang berkualitas sekaligus mempertahankan produktivitas. Salah satu metode pembudidayaan florikultura dengan pemanfaatan teknologi produksi adalah sistem *Green House*.

Dalam kaitan dengan hal tersebut, Direktorat Buah dan Florikultura telah menyusun “Persyaratan Teknis Pembangunan *Green House* Sarana Budidaya Florikultura”. Buku Persyaratan Teknis ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi bagi berbagai pihak yang berkepentingan dalam rangka pembangunan *Green House* pada Kampung Florikultura.

Disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku Persyaratan Teknis Pembangunan *Green House* Sarana Budidaya Florikultura, semoga menjadi kontribusi yang besar dalam pengembangan florikultura di Indonesia untuk kesejahteraan petani dan masyarakat pada umumnya.

Jakarta, Februari 2022
Direktur Buah dan Florikultura



Dr. Liferdi, SP, M.Si

DAFTAR ISI

Tim Penyusun	
Kata Pengantar	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II PERSYARATAN PEMBANGUNAN	5
BAB III SPESIFIKASI BANGUNAN	11
BAB IV APLIKASI DESAIN	25
BAB V STANDAR DESAIN <i>GREEN HOUSE</i> DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA.....	41
BAB VI PELAKSANAAN KEGIATAN.....	43
BAB VII PENUTUP.....	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbedaan <i>Green House</i> Daerah Tropis dan Subtropis.....	7
Tabel 2 Kecepatan Aliran Udara dalam <i>Green House</i>	9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Atap Datar (<i>Flat</i>)	14
Gambar 2	Atap Tunggal (<i>Shed</i>)	14
Gambar 3	Atap Segitiga Berkanopi (<i>Uneven Span</i>)	15
Gambar 4	Atap Segitiga (<i>Gable</i>).....	15
Gambar 5	Atap Segitiga Pantau (<i>Venlo House</i>)	16
Gambar 6	Atap Lengkung dan Garis Lurus (<i>Mansard</i>)	16
Gambar 7	Atap Setengah Lingkaran (<i>Arch</i>)	17
Gambar 8	Atap Modifikasi (<i>Quonset</i>).....	17
Gambar 9	<i>Green House</i> Bambu.....	19
Gambar 10	<i>Green House</i> Kayu	19
Gambar 11	<i>Green House</i> Baja Ringan	20
Gambar 12	<i>Green House</i> Besi	21
Gambar 13	<i>Green House</i> Model <i>Single</i>	22
Gambar 14	<i>Green House</i> Model <i>Multi</i>	23
Gambar 15	Gambar Desain <i>Green House</i> Florikultura dengan Standar Luas 200 m ²	41
Gambar 16	Contoh Format Penandaan <i>Green House</i> Florikultura	45
Gambar 17	Sistem Penomoran <i>Green House</i> Bantuan Direktorat Jenderal Hortikultura	46

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan florikultura nasional merupakan bagian dari pembangunan hortikultura sebagai upaya komprehensif untuk membangun daya saing dan meningkatkan peran pertanian nasional dalam percaturan perekonomian. Pembangunan florikultura meliputi pembangunan produksi, rantai pasok dan kelembagaan tani sebagai kesatuan utuh yang berkelanjutan. Pembangunan florikultura berkembang seiring dengan dinamika konsumen, produsen dan pelaku rantai pasok yang membangun florikultura menjadi sub sektor yang menjanjikan. Seiring dengan dinamika saat ini, pengembangan komoditas florikultura diarahkan mengikuti permintaan pasar/konsumen (*market driven*). Pengembangan florikultura dilakukan secara utuh dari aspek hulu hingga hilir mulai dari peningkatan kuantitas dan kualitas produksi melalui pengembangan Kampung Florikultura, dukungan perbenihan, penguatan sistem perlindungan tanaman florikultura hingga peningkatan nilai tambah dan daya saing produk florikultura Indonesia. Pembangunan di bidang florikultura bertujuan meningkatkan produksi, produktivitas, mutu/kualitas, inovasi ataupun kreativitas secara berkelanjutan; memenuhi kebutuhan florikultura dalam negeri dan tuntutan pelanggan yang semakin berkembang; meningkatkan *demand driven* produk florikultura dalam negeri; meningkatkan daya saing pelaku usaha florikultura; meningkatkan kualitas lingkungan yang indah dan asri untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, mendorong peningkatan ekspor serta meningkatkan pendapatan dan daya beli para pelaku florikultura.

Sasaran peningkatan produksi dan kualitas florikultura yang utama adalah anggrek dan krisan. Komoditas lainnya seperti mawar, melati, dracaena, sedap malam, tanaman hias daun dan bunga potong lainnya, serta tanaman pot dan lansekap terus dikembangkan sesuai peningkatan permintaan dan preferensi pasar yang terus berkembang dan cepat berubah. Peningkatan produksi maupun kualitas florikultura

untuk memenuhi permintaan pasar dalam negeri, peningkatan daya saing, peningkatan ekspor maupun substitusi impor menjadi fokus pengembangan florikultura ke depan.

Dalam upaya memenuhi kualitas produk florikultura, diperlukan sistem produksi yang efektif dan efisien. Sistem produksi dihadapkan pada kebutuhan florikultura yang cenderung berubah-ubah dan tuntutan perlunya melakukan efisiensi sumber daya produksi untuk dapat bersaing di tengah pasar yang semakin menantang dan diisi oleh produk dari dalam dan luar negeri. Potensi lahan budidaya florikultura juga menjadi tantangan untuk dapat mempertahankan produktivitas florikultura. Selain itu diperlukan inovasi pengembangan jenis dan varietas komersial yang diminati pasar.

Kebutuhan teknologi dalam budidaya florikultura menjadi utama untuk menghasilkan produk florikultura yang berkualitas sekaligus mempertahankan produktivitas. Salah satu metode pembudidayaan florikultura dengan pemanfaatan teknologi produksi adalah sistem *Green House*. *Green House* atau disebut juga “Rumah Tanam” adalah sebuah bangunan konstruksi dengan struktur bersifat tembus cahaya yang berfungsi untuk menghindari dan memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta kondisi lingkungan yang dikehendaki dalam pemeliharaan tanaman atau budidaya tanaman untuk berkembang secara optimal. Seiring berkembangnya teknologi dalam budidaya tanaman hias dan pendukung bidang pertanian lainnya peranan *Green House* sangat dibutuhkan, hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil panen. Namun, pembangunan *Green House* belum sepenuhnya sesuai dengan keadaan iklim yang cenderung sulit untuk diprediksi secara langsung, sehingga harapan pemenuhan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi belum dapat tercapai optimal atau terealisasi dengan baik, oleh karenanya upaya dalam perbaikan kualitas sebuah *Green House* sangat diperlukan.

Jenis florikultura tertentu menghendaki pemeliharaan khusus seperti krisan dan anggrek, karena florikultura tersebut hanya dapat hidup dan berproduksi pada kondisi dan perlakuan khusus. Untuk jenis tanaman krisan membutuhkan penyinaran penuh pada masa pertumbuhan/vegetatif

sedangkan pada masa pembungaan/generatif tidak membutuhkan penyinaran agar tanaman dapat berbunga dengan optimal. Sementara untuk tanaman anggrek membutuhkan suhu rendah pada masa pertumbuhan dan suhu panas pada masa pembungaan. Dengan adanya *Green House*, kondisi lingkungan dapat dimanipulasi sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut, sehingga produksi dapat berjalan dengan baik, meminimalisir kegagalan produksi dan meningkatkan produktifitas.

Selain sebagai sarana produksi budidaya, *Green House* juga banyak dijadikan sebagai sarana agrowisata. Melalui sistem *Green House* menjadikan fungsi Kampung Florikultura menjadi lebih kompleks. Apabila produksi florikultura dapat dilakukan dengan baik sehingga dapat dihasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan tuntutan pasar, maka jenis tanaman yang dibudidayakan merupakan peluang bagi Kampung Florikultura untuk memenuhi kebutuhan pasar baik di tingkat domestik maupun ekspor.

1.2 Tujuan dan Sasaran

1) Tujuan

Persyaratan Teknis Pembangunan *Green House* Sarana Budidaya Florikultura ini bertujuan untuk memberikan acuan dalam pengembangan Kampung Florikultura dengan menggunakan sistem budidaya *Green House* dalam rangka meningkatkan produksi, produktivitas dan daya saing florikultura, sarana promosi serta agrowisata.

2) Sasaran

- a. Terlaksananya pembangunan *Green House* sebagai sarana budidaya florikultura pada Kampung Florikultura sesuai persyaratan teknis dan budidaya.
- b. Tersedianya sarana promosi/agrowisata florikultura pada areal *Green House*.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Persyaratan Teknis Pembangunan *Green House* Sarana Budidaya Florikultura meliputi:

- 1) Pendahuluan
- 2) Persyaratan Pembangunan
- 3) Spesifikasi Bangunan
- 4) Aplikasi Desain
- 5) Standar Desain *Green House* Direktorat Jenderal Hortikultura
- 6) Pelaksanaan Kegiatan
- 7) Penutup
- 8) Lampiran

BAB II PERSYARATAN PEMBANGUNAN

2.1 Konsep *Green House*

Budidaya tanaman di dalam *Green House* memiliki keunggulan berupa lingkungan mikro yang lebih terkontrol dan keseragaman hasil produksi pada tiap tanaman. Rancangan *Green House* berpengaruh besar terhadap lingkungan mikro di dalamnya. Salah satu parameter lingkungan mikro tanaman adalah suhu. Suhu yang tinggi dapat mempercepat evapotranspirasi tanaman yang akan mempercepat kehilangan air dan energi. Salah satu cara untuk mengendalikan lingkungan mikro tanaman di dalam *Green House* khususnya suhu adalah dengan ventilasi alamiah. Keuntungan pemakaian ventilasi alamiah adalah biaya yang relatif murah dan tidak diperlukan perawatan. Penempatan dan luas bukaan ventilasi sangat menentukan pergerakan udara di dalam *Green House* yang akan membantu penurunan suhu. Letak ventilasi dan bentuk *Green House* akan mempengaruhi pergerakan udara di dalamnya. Pergerakan udara tersebut dimanfaatkan untuk memindahkan udara panas dari dalam *Green House*. Semakin banyak udara panas yang dikeluarkan akan membantu menurunkan suhu udara. *Green House* memiliki fungsi yaitu:

- 1) Menghindari terpaan air hujan yang dapat merusak tanaman, karena air hujan dapat menyebabkan tumbuhan tersebut rusak atau mati, karena suhu di luar ruangan yang berbeda-beda.
- 2) Menghindarkan lahan dari kondisi yang becek, jika lahan becek, maka struktur tanah akan berubah yang dapat menyebabkan pertumbuhan suatu tumbuhan dapat terganggu.
- 3) Mencegah masuknya air hujan ke dalam media tumbuh (karena dapat mengencerkan larutan hara).
- 4) Mengurangi intensitas cahaya yang masuk sehingga daun tidak terbakar pada saat terik. Ada dua fungsi atap plastik pada *Green House* yaitu menghindari panas terik, dan ketika matahari menyentuh atap *Green House* maka panas akan diserap dan akan dihasilkan pencahayaan yang di butuhkan oleh tumbuhan yang ada di

dalamnya. Dalam hal ini, *Green House* biologi juga sudah memenuhi kriteria. Hanya saja atap *Green House* yang kurang bening sehingga kurang maksimal untuk menerima cahaya.

- 5) Mengurangi tingkat serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Organisme Pengganggu Tumbuhan sendiri merupakan organisme pengganggu tanaman seperti kutu dan lain-lain.
- 6) Fotosintesis dapat berlangsung secara sempurna. Jadi, kualitas atap pada *Green House* berpengaruh pada proses fotosintesis yang terjadi pada tumbuhan yang ada di dalam OPT tersebut.

Faktor lingkungan fisik tanaman pada *Green House* antara lain adalah cahaya, suhu udara, kelembaban relatif (RH) udara, kadar CO₂ dalam udara, kecepatan angin, polutan dan lingkungan akar/media tanam. Cahaya yang paling penting bagi tanaman merupakan cahaya tampak yang mempunyai panjang gelombang 390 – 700 nm. Aspek penting dari cahaya adalah intensitas, durasi, dan distribusi spektral cahaya. Suhu udara di sekitar tanaman dipengaruhi oleh radiasi matahari, pindah panas konveksi, laju evaporasi, intensitas cahaya, kecepatan dan arah angin serta suhu lingkungan secara umum.

Perubahan suhu udara akan berpengaruh pada proses fisiologi dalam tanaman. Secara praktik, bagi tanaman dalam *Green House* disarankan perbedaan suhu antara siang dan malam berkisar antara 5 – 10 derajat. Faktor utama yang harus diperhatikan dalam budidaya florikultura di dalam *Green House* adalah menjaga agar perbedaan suhu antara suhu di dalam *Green House* dan di luar *Green House* tidak terlalu besar. Perbedaan suhu tersebut juga dipengaruhi oleh kondisi lokasi dan jenis tanaman. Aspek penting dalam pergerakan udara dalam budidaya tanaman adalah kecepatannya, angin berpengaruh pada laju transpirasi, laju evaporasi, serta ketersediaan CO₂ dalam udara. Menurut ASAE (*American Society of Agricultural Engineering*) menyatakan kecepatan udara melewati tanaman sebaiknya tidak lebih dari 1,0 m/s. Suhu berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman yang ada dalam *Green House*, untuk menyeimbangkan suhu yang terdapat pada *Green House* harus dilakukan pengecekan suhu secara berkala.

2.2 Standar Bangunan *Green House*

Perancangan *Green House* di kawasan tropis basah seperti di Indonesia, memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda dengan rancangan *Green House* di kawasan subtropis. Kawasan subtropis dengan empat musim, rumah tanaman memiliki peran penting sebagai fasilitas produksi sayuran daun, sayuran buah, dan bunga dengan prinsip penggunaan *Green House*, pemanenan panas radiasi matahari memungkinkan pertumbuhan tanaman pada musim dingin, karena suhu udara di dalamnya dapat dijaga agar tidak terlalu rendah. Rumah tanaman atau *Green House* kawasan iklim tropis basah dirancang dengan fungsi utama sebagai pelindung tanaman dari gangguan lingkungan yang tidak sesuai dengan melindungi dari curah hujan, serangan Organisme Pengganggu Tanaman, angin kencang, dan sinar matahari atau intensitas cahaya yang berlebihan. Untuk *Green House* daerah tropis tidak disarankan dinding penutup dan atap dari material kaca.

SNI 7604-2010 adopsi dari *Philippine Agricultural Engineering Standard* Pages 415-2001. Perbedaan *Green House* di daerah tropis dan subtropis seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan *Green House* Daerah Tropis dan Subtropis

Tropis	Subtropis
Fungsi untuk melindungi tanaman dari siraman hujan secara langsung dan intensitas cahaya yang berlebihan	Fungsi sebagai sarana pertanian, sangat penting pada musim gugur, semi dan dingin
Suhu udara relatif sama dengan luar <i>Green House</i>	Prinsip kerja menjebak panas sehingga suhu udara dalam <i>Green House</i> optimal
Konstruksi lebih sederhana, sarana kontrol relatif sedikit	Konstruksi lebih kompleks karena memerlukan berbagai sarana kontrol lingkungan.

2.3 Lokasi

Syarat lokasi untuk *Green House* di daerah tropis, hal ini sangat erat kaitannya dengan investasi, pertimbangan pemasaran, pengadaan sarana

produksi, infrastruktur serta industri pengolahan dan pemasarannya. Sehingga pembuatan *Green House* ini tidak bisa dilakukan sembarangan tanpa pertimbangan. Adapun beberapa lokasi ideal yang dapat dijadikan tempat *Green House* harus memenuhi beberapa kriteria diantaranya:

- 1) Mempertimbangkan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi meskipun pada musim hujan.
- 2) Mempertimbangkan suhu yang cukup dan mendukung, dalam arti tidak terlalu panas juga tidak terlalu dingin.
- 3) Menghindari lokasi yang berpotensi terjadinya angin ekstrem atau angin badai. *Green House* yang akan dibangun pada lokasi tersebut, perlu dipersiapkan *border* pelindung.
- 4) Dekat dengan pusat keramaian/pasar.
- 5) Dekat sumber air yang baik dan cukup sepanjang tahun.
- 6) Dekat dengan instalasi listrik dan memiliki drainase yang bagus, untuk menghindari risiko banjir.
- 7) Jauh dari sumber cemaran, untuk mengoptimalkan fungsi dan umur bangunan.
- 8) Tempat datar tidak boleh mempunyai kemiringan. Jika topografi tidak rata maka *Green House* dibangun terpisah mengikuti kontur kemiringan lahan.
- 9) Tanah yang digunakan merupakan tanah yang tidak bergerak.
- 10) Dekat dengan sarana penunjang seperti kantor, laboratorium, jalan besar (mudah dijangkau kendaraan) untuk mempermudah pengawasan dan penggunaannya.
- 11) *Green House* yang digabung dengan bangunan lainnya sebaiknya dibangun arah Utara–Selatan agar penyinarannya merata sepanjang hari.
- 12) Dibangun mempertimbangkan azas kemanfaatan dalam jangka panjang.

2.4 Temperatur dan Kelembaban Relatif Udara *Green House*

Temperatur dan kelembaban relatif mejadi pertimbangan dalam budidaya tanaman di dalam *Green House* karena akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Berikut kecepatan aliran udara di dalam *Green House* yang terjadi akibat temperatur dan kelembaban udara di dalam *Green House* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kecepatan Aliran Udara dalam *Green House*

Kecepatan Udara (m/s)	Pengaruh
0,1 – 0,25	Memudahkan pengambilan CO ₂
0,5	Pengambilan CO ₂ menurun
1,0	Menghalangi pengambilan CO ₂ (pertumbuhan tanaman)
4,5	Menyebabkan kerusakan fisik pada tanaman

2.5 Unsur Lain yang Harus Diperhatikan dalam Pembangunan *Green House*

1) Luas Areal

Luas lahan hendaknya cukup besar untuk mengantisipasi perkembangan usaha dimasa yang akan datang. Untuk usaha komersial faktor ini sangat penting. Disamping itu perlu diperhitungkan juga lahan untuk bangunan penunjang usaha seperti jalan, gudang dan lain-lain.

2) Topografi

Lokasi pembangunan *Green House* harus sedatar mungkin untuk menekan biaya, karena jika dibangun pada lokasi yang miring maka diperlukan biaya tambahan untuk pembuatan *Green House* terpisah yang mengikuti kontur lahan. Lokasi yang datar juga memudahkan dalam pengelolaan. Lahan tersebut juga harus mempunyai drainase yang baik.

3) Iklim

Iklim lokasi yang dipilih diperhitungkan berdasarkan kebutuhan tanaman florikultura yang akan diusahakan. Area yang seringkali berkabut atau bercuaca buruk umumnya kurang baik bagi kebanyakan tanaman. Tanaman florikultura yang menyukai intensitas cahaya tinggi akan lebih baik diusahakan di lokasi yang ketinggiannya cukup tinggi dengan intensitas cahaya yang baik. Adanya bukit atau barisan pepohonan yang berlaku sebagai penghalang, penting untuk area yang anginnya cukup kencang.

4) Ketersediaan Air

Air adalah salah satu faktor utama yang sangat dibutuhkan tanaman. Oleh karena itu dalam menentukan lokasi *Green House*, ketersediaan air di lokasi yang dipilih baik kualitas maupun kuantitasnya harus cukup tersedia. Kontinuitas suplai air harus bisa mencukupi untuk jangka waktu yang panjang. Begitupun kualitas air yang tersedia harus diperiksa untuk menentukan kandungan mineral dan mendeteksi unsur-unsur yang kurang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Mengetahui kandungan mineral cukup penting terutama untuk daerah dekat pantai dan muara sungai, biasanya mengandung ion sodium dan klorida yang kurang baik bagi tanaman.

5) Arah/Orientasi

Arah/orientasi akan mempengaruhi penerimaan/transmisi cahaya, terutama akibat dari pemilihan material dan lokasi berbukit. Transmisi cahaya dapat terhalangi oleh kerangka *Green House* dan juga ditentukan oleh musim akibat perubahan sudut penyinaran matahari.

BAB III SPESIFIKASI BANGUNAN

3.1 Struktur *Green House*

- 1) Tinggi *Green House*
 - a. Tinggi bangunan diukur dari: tinggi tiang minimum 3 – 4 m, tinggi top (tinggi bangunan dari permukaan tanah sampai titik tertinggi bangunan) 5,75 – 6,75 m. Hal ini dimaksudkan agar udara tidak panas, diharapkan kisaran suhu yang baik tercapai, 25°C – 27°C dengan kelembaban minimum 50%.
 - b. Tinggi talang air mengikuti tinggi tiang.
- 2) Pondasi
 - a. Pondasi harus dirancang kuat menahan beban ke atas.
 - b. Pondasi permanen harus disiapkan untuk menahan rangka bangunan menghindari risiko rubuh dan penurunan beban ke bawah.
 - c. *Green House* yang ditutup dengan *polyethylene* biasanya tidak memerlukan pondasi yang kuat. Tetapi tiang pendukung harus tepat ditempatkan pada pijakan kaki beton.
 - d. Untuk *Green House* terbuat dari kayu maka dinding beton yang diperkuat pada bagian bawah dengan tinggi 0.4 m harus dipersiapkan sebagai pendukung bangunan.
- 3) Ventilasi

Lebar ventilasi *Green House* yang harus dirancang adalah pembukaan 18 – 29% dari luas lantai. Ventilasi berfungsi agar udara panas keluar dengan lancar.
- 4) Rangka dan Penutup
 - a. Rangka harus mampu menahan beban jeruji pembawa hingga 25 kg/m².
 - b. Rangka harus mampu menahan tiupan angin maksimum 250 km/jam.

- c. Material rangka dapat menggunakan besi, kayu, bambu, dan aluminium.
 - d. Penutup atap harus cukup terang untuk meneruskan cahaya secara optimal.
 - a) Bersifat awet dan ekonomis.
 - b) Menahan beban berat dari tiupan angin hingga 150 km/jam.
 - c) Harus dipasang secara erat/pas, menghindari celah air dan OPT masuk.
- 5) Material Penutupan
- a. Kaca: dapat meneruskan cahaya paling bagus, tapi tidak disarankan untuk *Green House* yang dibangun di daerah tropis.
 - b. *Acrylic*: sangat tahan terhadap perubahan cuaca, tahan pecah serta sangat transparan. Penyerapan sinar ultra violet yang berasal dari matahari lebih tinggi dibandingkan dengan bahan yang terbuat dari kaca. Penggunaan *acrylic* sebanyak dua lapis mampu menghantarkan sekitar 83% cahaya dan mengurangi kehilangan panas sekitar 20-40% dibandingkan penggunaan 1 lapis. Bahan ini tidak akan menguning walaupun digunakan dalam waktu yang lama. Namun kekurangan dari bahan *acrylic* adalah: mudah terbakar, sangat mahal, dan sangat mudah tergores/tidak tahan gores, namun kurang efektif dan ekonomis jika digunakan di daerah tropis.
 - c. *Polycarbonate*: lebih tahan, lebih fleksibel, lebih tipis, serta lebih murah dibandingkan *acrylic*. Penggunaan dua lapis *polycarbonate* mampu menghantarkan cahaya sekitar 75-80% dan mengurangi kehilangan panas sekitar 40% dibandingkan satu lapis. Namun bahan ini sangat mudah tergores, mudah memuai, gampang menguning, dan akan membuat lapisan kurang transparan dalam waktu satu tahun. Disarankan menggunakan *polycarbonate single layer*.
 - d. *Fiberglass Reinforced Polyester* (serat kaca): bersifat awet, kaku, dan tersedia dalam berbagai tingkat penerusan cahaya,

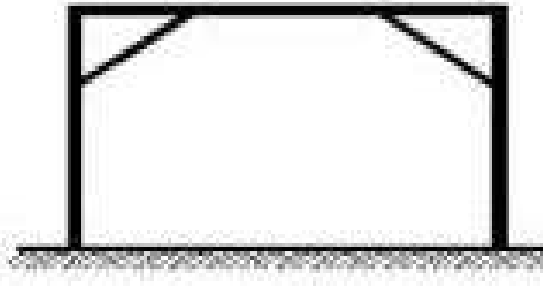
lebih tahan lama, penampilannya menarik, harganya terjangkau dibandingkan kaca, serta *Fiberglass Reinforced Polyester* ini lebih tahan pengaruh perubahan cuaca. Bahan plastik ini mudah sekali dibentuk menjadi bentuk bergelombang maupun berupa lempengan. Meskipun demikian kekurangannya adalah bahan ini mudah memuai.

- e. *Polyethylene Film* (Plastik UV): sangat murah dibandingkan dengan bahan lainnya namun sifatnya hanya sementara (kurang tahan lama), bentuknya kurang menarik, serta membutuhkan penanganan maupun perawatan yang lebih intensif. Selain itu, bahan ini juga mudah sekali rusak oleh sengatan cahaya matahari, walaupun mampu bertahan minimal 1 – 2 tahun dengan perawatan lebih intensif. Dikarenakan bahan ini berupa lembaran lebar sehingga tidak membutuhkan kerangka yang lebih banyak dan bisa menghantarkan cahaya paling besar. Material plastik UV paling banyak digunakan untuk *Green House* daerah tropis.
- f. *Polyvinyl Chloride Film*: mempunyai sifat penghantar emisi yang sangat besar untuk cahaya dengan panjang gelombang yang besar, dimana bahan ini mampu menciptakan temperatur udara yang cukup tinggi pada malam hari dan bisa berfungsi sebagai penghalang sinar ultra violet. Bahan ini lebih mahal dibandingkan *polyethylene film* dan cenderung mudah kotor, sehingga harus terus dilakukan pembersihan agar didapatkan penghantaran cahaya yang lebih baik.
- g. Plastik *Polyethylene*: melindungi atap dengan bagus dari hujan, harga murah, dan memerlukan sedikit komponen struktural.
- h. Plastik Gelombang Lembaran: perlindungan yang baik dari hujan, penerusan cahaya yang lebih bagus, plastik jenis ini memiliki harga, biaya perawatan, dan pemasangan tinggi.
- i. Kasa (*Screen*): kasa biasa digunakan untuk peneduhan, perlindungan dari dahan/ranting yang jatuh, tapi tidak bisa melindungi dari hujan. Kasa memiliki harga, biaya pemasangan, biaya perawatan yang rendah.

3.2 Bentuk Atap *Green House*

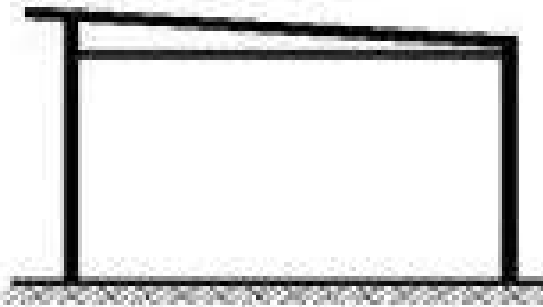
Konstruksi *Green House* memiliki beberapa jenis berdasarkan penampang melintang yaitu:

- 1) *Flat*. Tipe *Flat* memiliki konstruksi sederhana dan banyak dimanfaatkan oleh petani untuk persemaian. Untuk menghindari genangan air, maka atap tipe *Flat* menggunakan material penutup dari *screen*. Tipe *Flat* dapat dilihat pada Gambar 1.



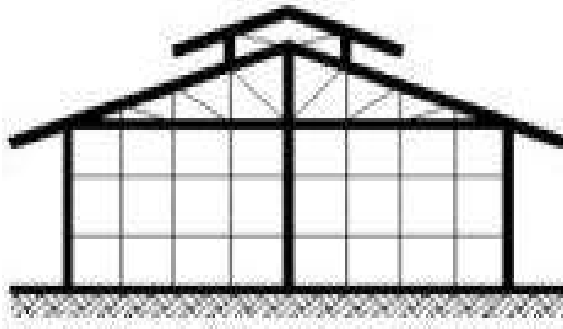
Gambar 1. Atap Datar (*Flat*)

- 2) *Shed*. Tipe *Shed* memiliki konstruksi atap miring yang bersandar pada dinding bangunan lain (*base wall*) dan ada juga yang tidak. Tipe ini umum digunakan oleh petani tanaman hias. Tipe *Shed* dapat dilihat pada Gambar 2.



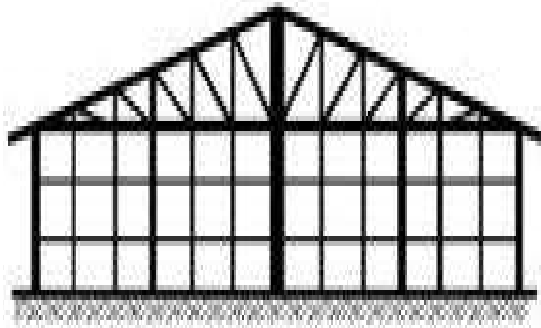
Gambar 2. Atap Tunggal (*Shed*)

- 3) *Uneven Span*. Tipe *Uneven Span* memiliki konstruksi bagian atap yang memiliki kemiringan berbeda pada tiap sisinya. Tipe ini memiliki kelebihan dengan ventilasi lebih banyak, namun memerlukan biaya lebih besar. Tipe *Uneven Span* dapat dilihat pada Gambar 3.



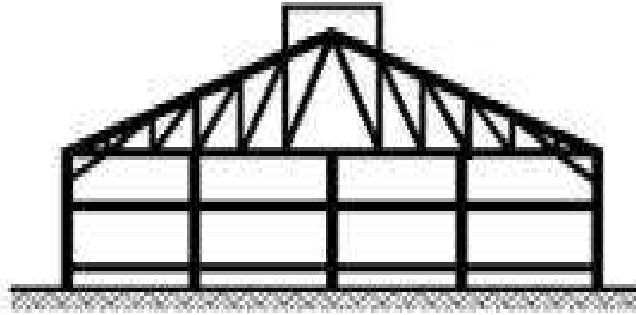
Gambar 3. Atap Segitiga Berkanopi (*Uneven Span*)

- 4) *Gable*. Tipe *Gable* memiliki konstruksi atap berbentuk segitiga sama sisi dan dinding berbentuk tegak. Konstruksi tipe ini tidak memungkinkan banyak ventilasi atau sirkulasi udara yang masuk jika seluruh dinding ditutup. Untuk menambah ventilasi diperlukan alat tambahan. Tipe *Gable* dapat dilihat pada Gambar 4.



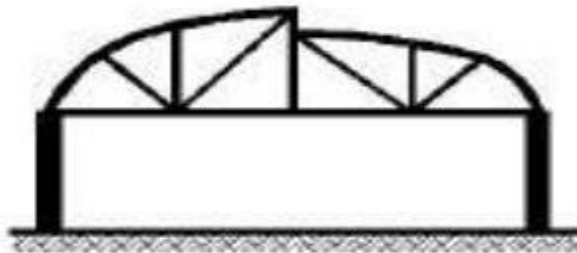
Gambar 4. Atap Segitiga (*Gable*)

- 5) *Venlo House*. Tipe *Venlo House* memiliki konstruksi hasil dari modifikasi *gable* untuk digunakan dalam hal komersil, dengan tiga atau empat atap *gable* dalam satu bentang. Untuk kebutuhan produksi skala besar, pada umumnya pelaku usaha bisa menggunakan tipe *Venlo House*, tapi tipe ini jarang digunakan oleh petani. Tipe *Venlo House* dapat dilihat pada Gambar 5.



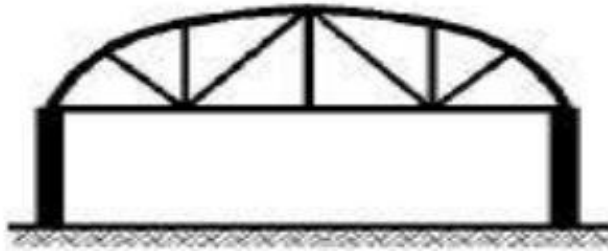
Gambar 5. Atap Segitiga Pantau (*Venlo House*)

- 6) *Mansard*. Tipe *Mansard* memiliki konstruksi atap berbentuk kurva lengkung yang terdiri dari beberapa segmen garis lurus agar memaksimalkan radiasi matahari yang akan diserap oleh *Green House*. Tipe ini paling banyak digunakan oleh petani karena kebutuhan ventilasi cukup terpenuhi dan biaya pembangunan ekonomis. Tipe *Mansard* dapat dilihat pada Gambar 6.



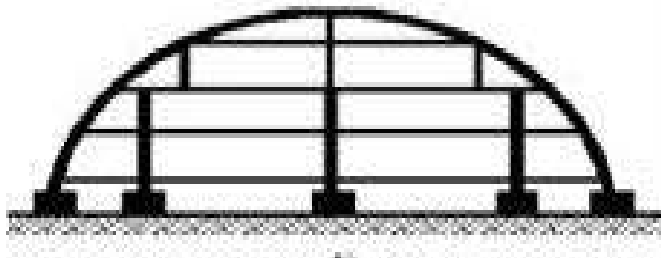
Gambar 6. Atap Lengkung dan Garis Lurus (*Mansard*)

- 7) *Arch*. Tipe *Arch* memiliki konstruksi atap berbentuk lengkung agar lebih mudah dalam hal pemasangan plastik film sebagai bahan dasar atapnya. Biaya pembangunan tipe ini lebih murah dari tipe *Mansard*, namun ventilasi kurang terpenuhi. Tipe *Arch* dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Atap Setengah Lingkaran (*Arch*)

- 8) *Quonset* dan *Cold Frame*. Tipe *Quonset* dan *cold frame* memiliki konstruksi hasil modifikasi dari tipe *arch*. Tipe ini umumnya digunakan untuk persemaian, biaya lebih murah karena pemakaian material minimal, namun ventilasi kurang maksimal. Tipe *Quonset* dan *Cold Frame* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Atap Modifikasi (*Quonset*)

3.3 Pintu Masuk *Green House*

Pintu masuk *Green House* harus dirancang dengan baik. Untuk *Green House* skala produksi spesifikasi pintu masuk dibuat sesuai dengan kebutuhan produksi/budidaya. Pintu *Green House* harus dibuat tertutup dan rapat sehingga tidak memberikan kesempatan bagi serangga/hama untuk masuk ke dalam *Green House*. *Green House* untuk sarana produksi dapat dibuat dengan satu pintu atau dua pintu, disesuaikan dengan kebutuhan produksi dan biaya.

Green House satu pintu dengan spesifikasi dasar: rangka pintu terbuat dari bahan yang kokoh, rapat, dan dapat menutup dengan baik. Material penutup pintu minimal berupa plastik *polyethylene UV* atau *screen*.

Green House dengan pintu masuk ganda dengan spesifikasi dasar:

- 1) Pintu luar (pintu pertama) dibuat dari bahan yang kokoh, rapat dan dapat menutup dengan baik.
- 2) Pintu kedua dapat dibuat dari kerangka besi atau aluminium dipadukan dengan *screen*.
- 3) Diantara pintu pertama dengan pintu kedua tersedia ruang ganti yang dilengkapi sekurang-kurangnya sepatu *boot*, *wearpack*, bahan atau larutan disinfektan.

3.4 Jenis *Green House*

Jenis *Green House* adalah pembedaan ragam *Green House* berdasarkan material kerangka yang digunakan. Perbedaan ini akan membawa pada perbedaan biaya pembangunan dan umur pakai *Green House*. *Green House* yang biasa digunakan dapat dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu *Green House* bambu, *Green House* kayu dan *Green House* besi.

1) *Green House* Bambu

Green House bambu umumnya dipakai sebagai *Green House* produksi. *Green House* ini secara umum adalah jenis *Green House* yang paling murah karena dapat memanfaatkan sumber daya lokal dan banyak dipakai oleh kalangan petani Indonesia sebagai sarana produksi. Pembangunan *Green House* bambu tidak memerlukan keahlian khusus. Di samping itu *Green House* bambu atapnya terbatas menggunakan plastik *UV* saja. Namun kelemahan dari *Green House* bambu adalah umurnya yang relatif pendek dan bahan materialnya dapat menjadi media timbulnya hama. Selain itu dengan kerangka bambu menimbulkan risiko celah air masuk lebih besar bahkan menimbulkan kebocoran, kekuatan bangunan riskan rubuh, dan intensitas cahaya matahari yang masuk banyak terhalang oleh material bambu, sehingga berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Di samping itu membutuhkan biaya perawatan yang lebih besar. Oleh karenanya *Green House* bambu tidak disarankan untuk program pengembangan kampung florikultura. *Green House* Bambu dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Green House* Bambu

2) *Green House* Kayu

Green House Kayu lebih baik dari *Green House* bambu, terbuat dari material kayu terutama jenis kayu yang tahan air, seperti ulin dan bengkirai. Dibanding *Green House* bambu umur pakai *Green House* kayu biasanya lebih panjang dan kondisi sanitasi lingkungan lebih baik, namun biaya penyediaan material lebih mahal dari bambu karena terbatasnya ketersediaan sumber kayu. Untuk daerah-daerah tertentu dengan sumber bahan baku tersedia cukup banyak dapat memanfaatkan untuk *Green House* kayu. Beberapa jenis *Green House* kayu, bagian dinding bawah dibuat dari pasangan bata yang diplester. Jenis *Green House* ini bahan atapnya sudah lebih bervariasi bisa plastik *UV* atau *polycarbonate*. *Green House* Kayu dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Green House* Kayu

3) *Green House* Baja Ringan

Green House baja ringan berbahan dasar material *zinc aluminium*, menjadi pilihan yang banyak digunakan di Indonesia, karena merupakan pilihan standar dan jauh lebih tahan lama dibandingkan bambu. Bahan yang digunakan sebagai penutup lebih luas dan lebih beragam, seperti plastik *UV* atau *polycarbonate*. Konstruksi atap membutuhkan banyak material menjadi lebih rapat, sehingga intensitas cahaya matahari berkurang dan berdampak pada produksi. Pemasangan material penutup tidak dapat maksimal dibanding dengan kerangka besi sehingga berpengaruh pada umur pakai plastik dan perawatan bangunan. Kelemahan lain dari *Green House* baja ringan tidak banyak pilihan bentuk atap yang dapat diterapkan (hanya untuk tipe *Flat*, *Shed*, *Uneven Span*, *Gable*, dan *Venlo House*) dan lebih riskan terhadap angin kencang. *Green House* Baja Ringan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. *Green House* Baja Ringan

4) *Green House* Besi

Dari segi umur pakai dan kualitas, maka yang terbaik adalah *Green House* yang menggunakan struktur besi. Besi yang digunakan harus terlebih dahulu mendapatkan perlakuan pengecatan atau pelapisan (*hot deep galvanis*). Besi dengan perlakuan "*hot deep galvanis*" merupakan material kerangka *Green House* yang paling baik. Kelebihan dari *Green House* besi mempunyai umur bangunan yang lebih panjang, intensitas cahaya matahari yang lebih banyak masuk,

struktur bangunan yang kokoh dan mengurangi frekuensi perawatan sehingga tidak terjadi keterlambatan atau penghentian kegiatan produksi. Pada keadaan tertentu perlu dilakukan perawatan secara berkala. Dengan struktur yang kuat, maka berbagai bentuk atap dan jenis tambahan peralatan/*optional* dapat dipasangkan pada jenis *Green House* besi, sehingga penggunaan *Green House* dapat dilakukan secara optimal. *Green House* Besi dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. *Green House* Besi

3.5 Model *Green House*

Model bangunan *Green House* dapat dibedakan dari desainnya, dimana biasanya dibuat dengan memperhatikan kondisi iklim di sekitarnya. Desain *Green House* daerah tropis ditandai dengan banyaknya bukaan ventilasi, karena problem utama dari *Green House* di wilayah tropis adalah suhu udara yang terlalu tinggi akibat radiasi sinar infra merah, sehingga memerlukan tambahan alat untuk mengurangi suhu yang tinggi. Jenis alat tambahan yang bisa digunakan untuk mengurangi suhu, seperti *blower*, *exhaust fan*, atap yang membuka dan menutup secara otomatis, serta *cooling system* (pengkabutan atau *cooling pad*).

Desain sebuah *Green House* sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Bagaimana sebuah *Green House* dapat memberikan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan tanaman terletak pada desainnya. Model bangunan *Green House* pada pengembangan Kampung Florikultura dapat dibedakan menjadi 2 (dua) model, yaitu model *Single* dan model *Multi*.

1) Model *Single*

Green House yang dibangun tersendiri dalam satu satuan unit tertentu yang diperuntukkan untuk produksi. *Green House* model *Single* biasa dibangun pada luasan lahan terbatas namun memenuhi skala ekonomi. Bentuk model *Single* bisa menggunakan berbagai bentuk atap baik lengkung maupun lurus dengan berbagai spesifikasi kerangka. Biaya pembangunan per meter persegi untuk model *Green House Single* ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan model *Multi*. *Green House* model *Single* dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. *Green House* Model *Single*

2) Model *Multi*

Green House model *Multi* dapat berupa gabungan dari beberapa unit *Green House* model *Single* atau dibangun bergandengan dalam skala yang luas. Kelebihan dari model *Multi* adalah efisiensi biaya pembangunan per meter persegi dan memiliki struktur yang lebih kuat dalam satu kesatuan blok *Green House* besar. Faktor utama yang harus diperhatikan dalam model *Multi* adalah ventilasi yang maksimal. Biaya operasional *Green House* model *Multi* lebih efisien dan lebih murah dibandingkan dengan model *Single* yang dibangun pada luasan area yang sama. *Green House* model *Multi* dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. *Green House Model Multi*

3.6 Sarana Pendukung *Green House*

1) Paranet

Paranet adalah bahan pembuat naungan dan pelindung tanaman yang berfungsi untuk mengurangi intensitas cahaya yang mengenai tanaman. Paranet dapat berupa jaring terbuat dari *polyethylene*, *nylon* dan lain-lain. Kemampuan paranet untuk menahan intensitas cahaya yang mengenai tanaman ditandai dengan ukuran persentase, pada umumnya digunakan paranet 50% – 75% mempunyai makna jumlah intensitas cahaya matahari yang ditahan sebesar 50% – 75%.

2) Peralatan Irigasi

Peralatan irigasi adalah peralatan yang digunakan untuk menurunkan suhu di dalam *Green House*. Peralatan irigasi dapat berupa *fogger*, *sprinkler*, *mist blower*, *cooling pad* yang penggunaannya disesuaikan dengan komoditas florikultura yang akan ditanam.

3) Lampu

Lampu digunakan untuk komoditas florikultura yang dalam pertumbuhannya membutuhkan panjang hari penyinaran lebih dari 12 jam, seperti krisan, aster, kastuba dan sebagainya. Instalasi lampu dipasang dengan cara digantung di dalam bangunan *Green House*. Spesifikasi lampu disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi.

4) Bedengan

Bedengan adalah tempat tumbuhnya tanaman dengan cara meninggikan tanah dan memberikan perlakuan khusus penyubur tanah. Ukuran bedengan disesuaikan dengan jenis komoditas florikultura yang ditanam.

5) Rak Tanaman

Rak tanaman digunakan untuk meletakkan tanaman yang dibudidayakan di dalam pot. Ukuran rak tanaman dan pot disesuaikan dengan jenis dan fase pertumbuhan komoditas florikultura yang ditanam.

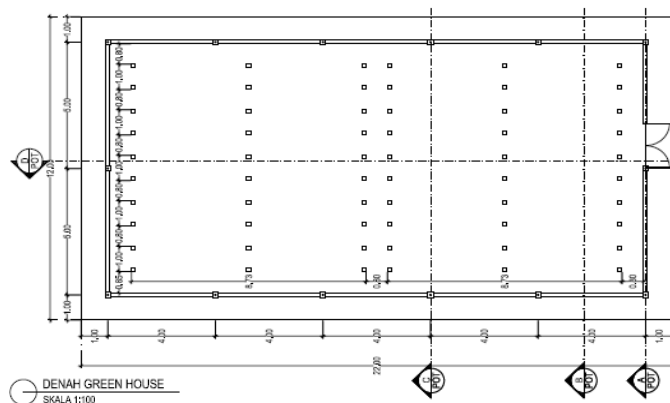
BAB IV APLIKASI DESAIN

Pengembangan Kampung Florikultura khususnya untuk bunga potong telah dilakukan sejak tahun 2021, kegiatannya diawali dengan memberikan fasilitasi sarana budidaya berupa pupuk dan pembangunan *Green House* untuk komoditas krisan dan mawar. Dalam pelaksanaannya di tahun 2021 terjadi refocusing, sehingga sebagian besar kegiatan pembangunan *Green House* tidak dapat dilaksanakan. Namun demikian, Gambar Kerja *Green House* yang telah disusun selanjutnya dijadikan acuan untuk dilaksanakan pada tahun 2022. Pada tahun 2022, kegiatan Pengembangan Kampung Florikultura diperluas di beberapa daerah yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing dan memberi nilai tambah bagi usahatani florikultura. Usahatani bunga potong krisan, anggrek dan mawar menjadi pilihan komoditas strategis yang akan ditingkatkan produksinya melalui sistem budidaya menggunakan *Green House*. Rancangan *Green House* sebagaimana persyaratan standar dan ketentuan lainnya dalam pembangunan *Green House* seperti yang tercantum dalam bab sebelumnya telah tersedia dalam beberapa contoh Gambar Kerja. Berikut contoh Gambar Kerja *Green House* di 5 (lima) lokasi Pengembangan Kampung Florikultura Krisan dan Mawar alokasi refocusing tahun 2021.

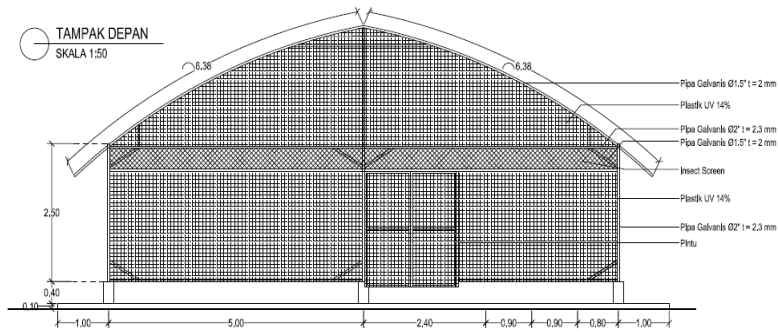
4.1 Contoh Gambar Kerja *Green House* Krisan di Kabupaten Karo

- 1) *Green House* Krisan dengan Dimensi 10 m x 20 m

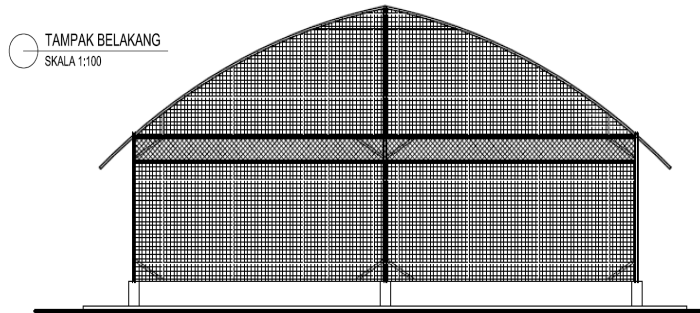
Denah *Green House* Dimensi 10 m x 20 m



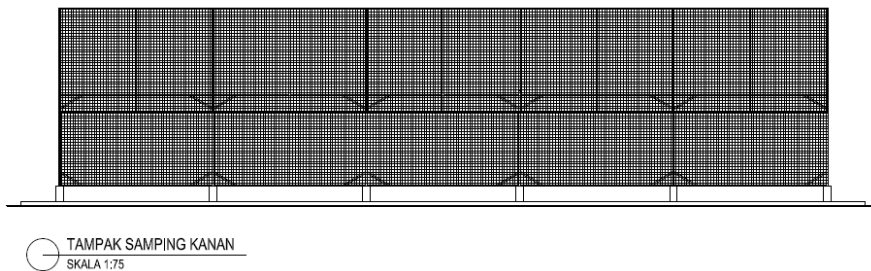
Dimensi 10 m x 20 m Tampak Depan

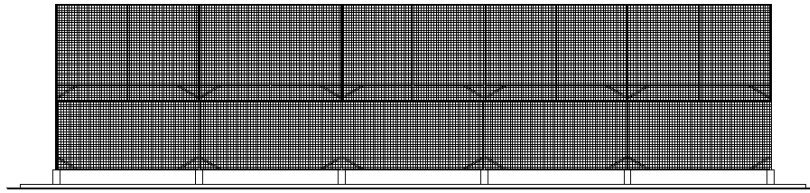


Dimensi 10 m x 20 m Tampak Belakang



Dimensi 10 m x 20 m Tampak Samping Kanan dan Samping Kiri

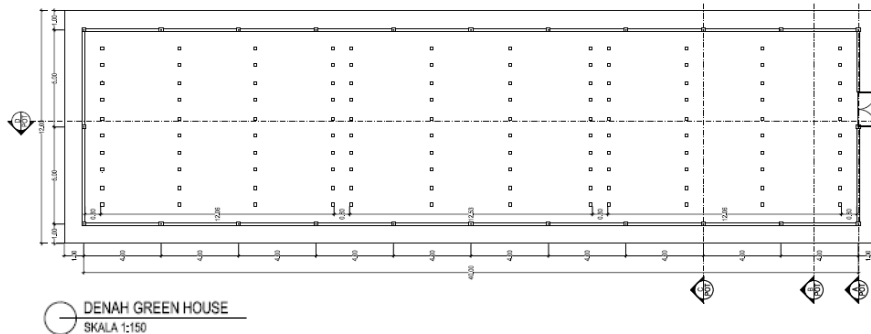




TAMPAK SAMPIG KIRI
SKALA 1:75

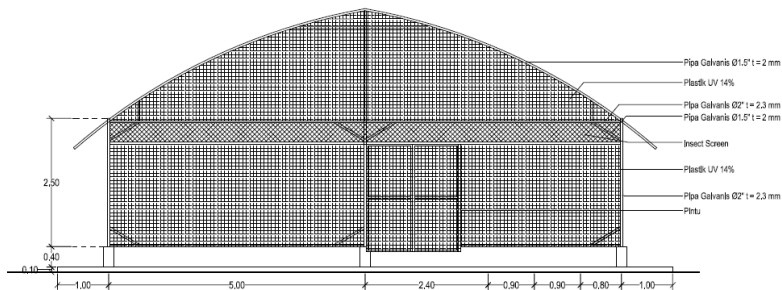
2) *Green House* Krisan dengan Dimensi 10 m x 40 m

Denah *Green House* Dimensi 10 m x 40 m



DENAH GREEN HOUSE
SKALA 1:150

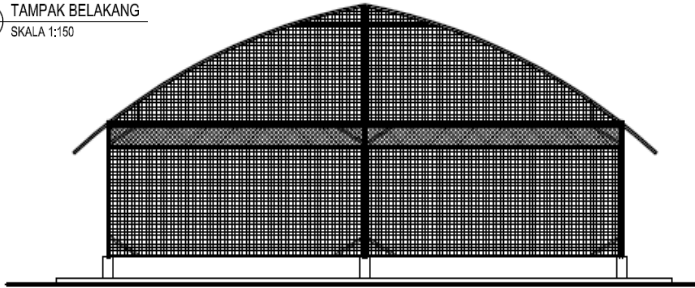
Dimensi 10 m x 40 m Tampak Depan



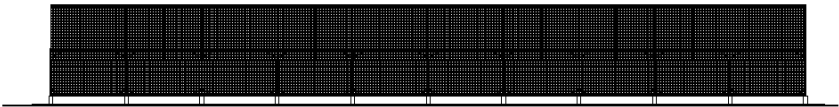
TAMPAK DEPAN
SKALA 1:50

Dimensi 10 m x 40 m Tampak Belakang

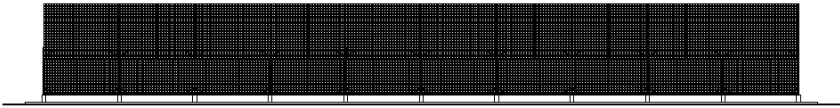
TAMPAK BELAKANG
SKALA 1:150



Dimensi 10 m x 40 m Tampak Samping Kanan dan Samping Kiri



TAMPAK SAMPIG KANAN
SKALA 1:150

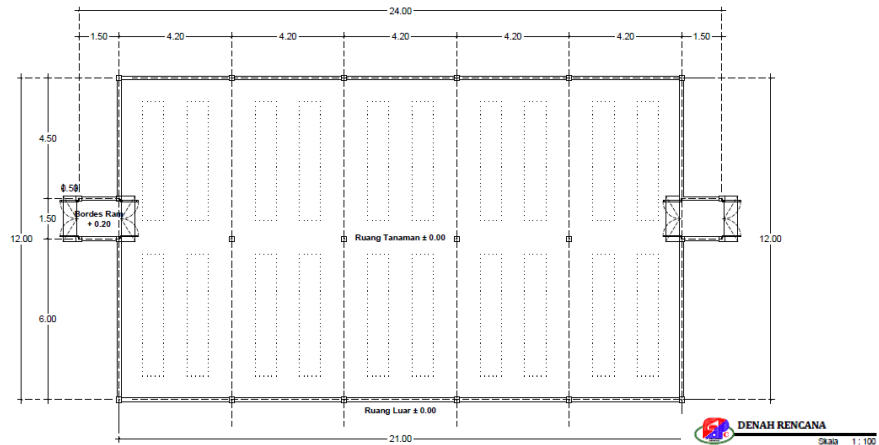


TAMPAK SAMPIG KIRI
SKALA 1:150

4.2 Contoh Gambar Kerja Green House Krisan di Kota Solok

1) Green House Krisan dengan Dimensi 21 m x 12 m

Denah Green House Dimensi 21 m x 12 m



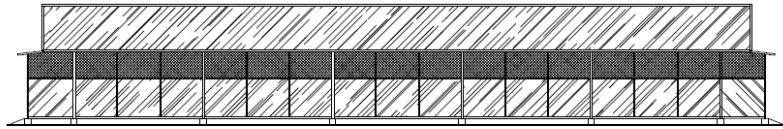
Dimensi 21 m x 12 m Tampak Depan



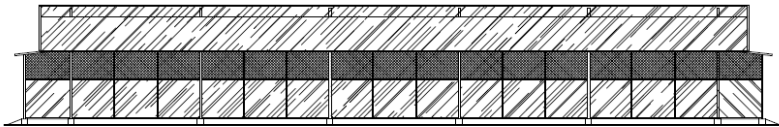
Dimensi 21 m x 12 m Tampak Belakang



Dimensi 21 m x 12 m Tampak Samping Kiri dan Samping Kanan



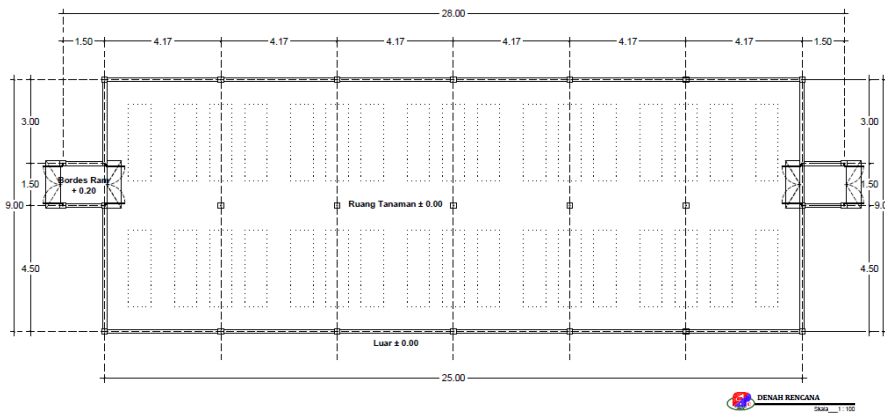
TAMPAK SAMPING KIRI
Skala 1:100



TAMPAK SAMPING KANAN
Skala 1:100

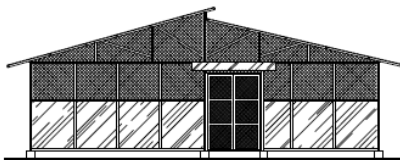
2) Green House Krisan dengan Dimensi 25 m x 9 m

Denah Green House Dimensi 25 m x 9 m

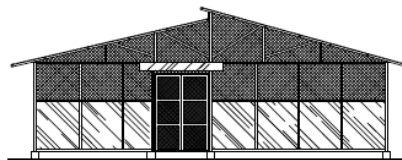


DENAH RENCANA
Skala 1:100

Dimensi 25 m x 9 m Tampak Depan dan Belakang

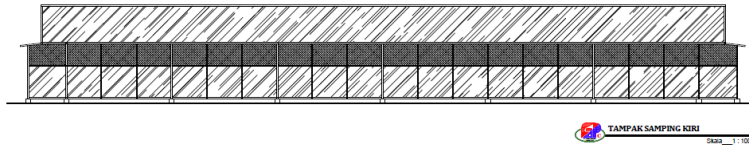
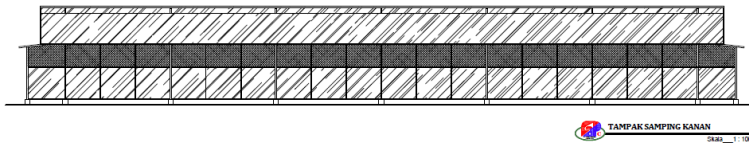


TAMPAK DEPAN
Skala 1:100



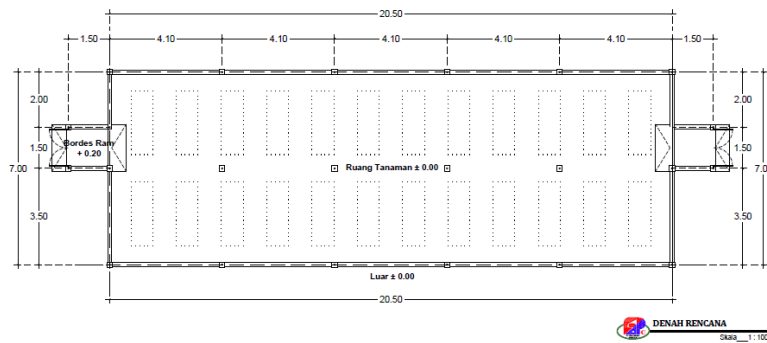
TAMPAK BELAKANG
Skala 1:100

Dimensi 25 m x 9 m Tampak Samping Kanan dan Samping Kiri

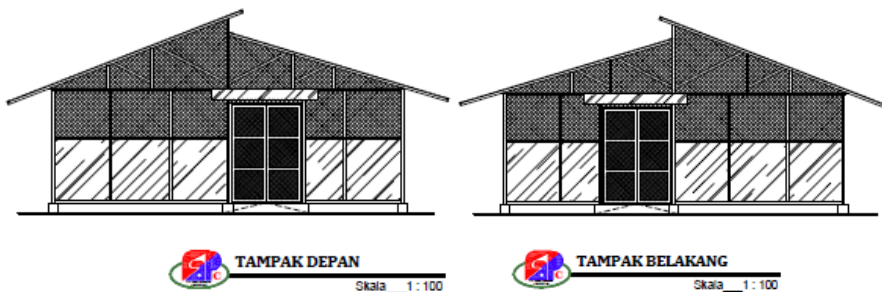


3) *Green House* Krisan dengan Dimensi 20,5 m x 7 m

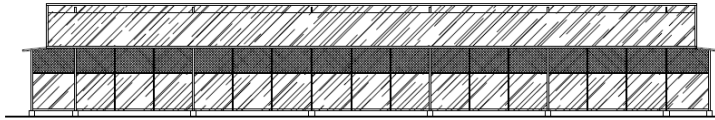
Denah *Green House* Dimensi 20,5 m x 7 m



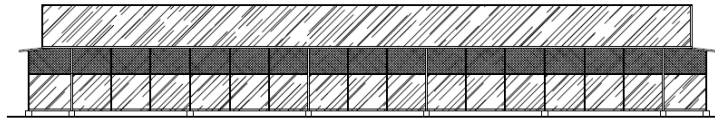
Dimensi 20,5 m x 7 m Tampak Depan dan Belakang



Dimensi 20,5 m x 7 m Samping Kanan dan Samping Kiri



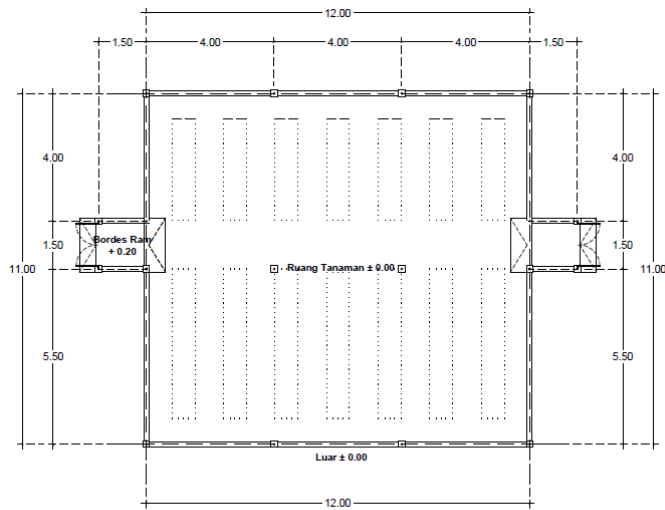
TAMPAK SAMPING KANAN
Skala 1:100



TAMPAK SAMPING KIRI
Skala 1:100

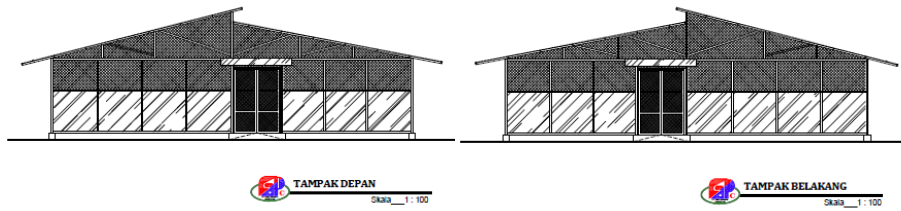
4) *Green House* Krisan dengan Dimensi 12 m x 11 m

Denah *Green House* Dimensi 12 m x 11 m

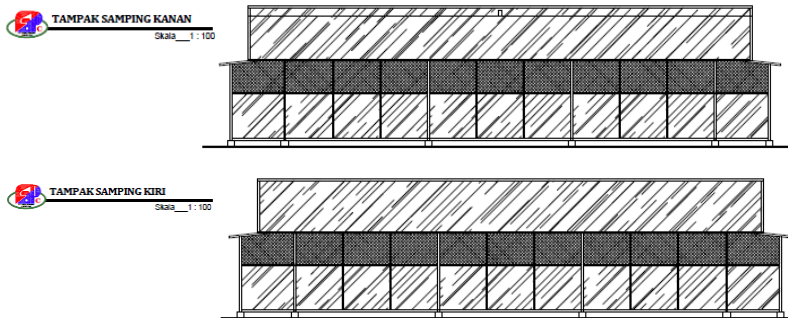


DENAH RENCANA
Skala 1:100

Dimensi 12 m x 11 m Tampak Depan dan Belakang

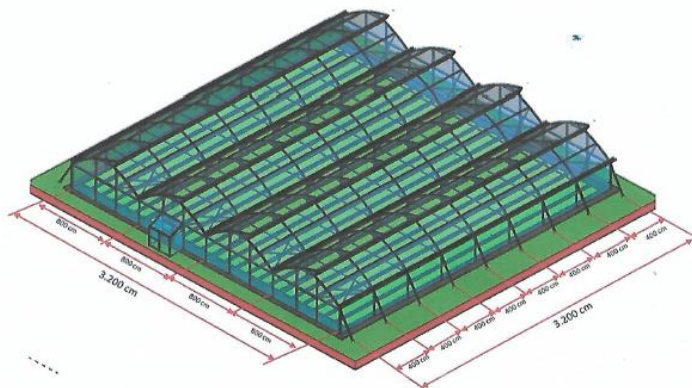


Dimensi 12 m x 11 m Tampak Samping Kanan dan Kiri

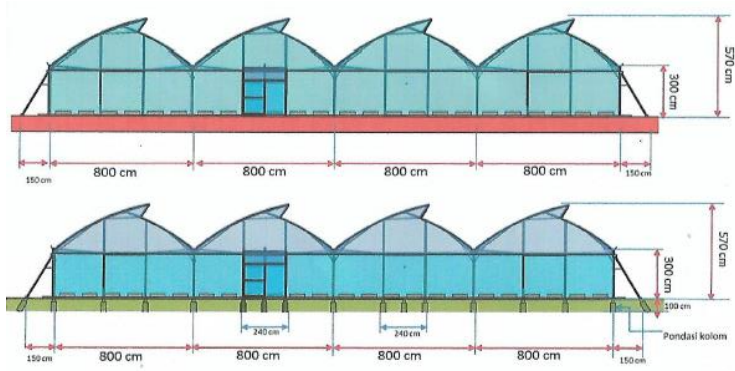


4.3 Contoh Gambar Kerja *Green House* Krisan di Kabupaten Bogor

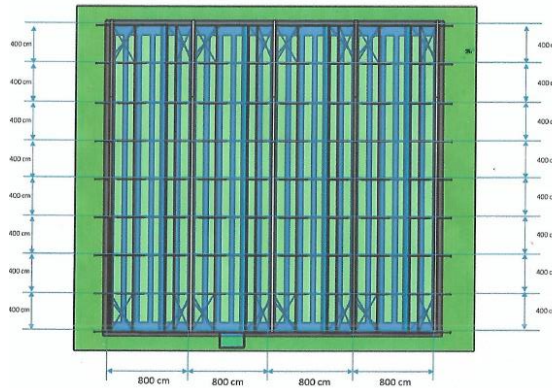
Desain *Green House* Dimensi 3.200 cm x 3.200 cm



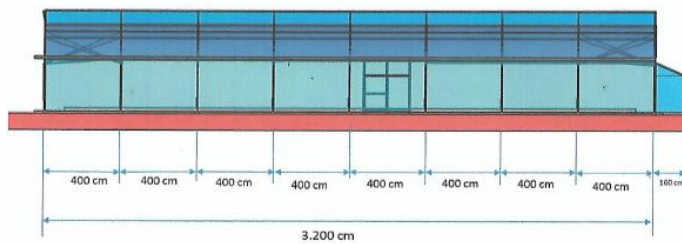
Dimensi 3.200 cm x 3.200 cm Tampak Depan



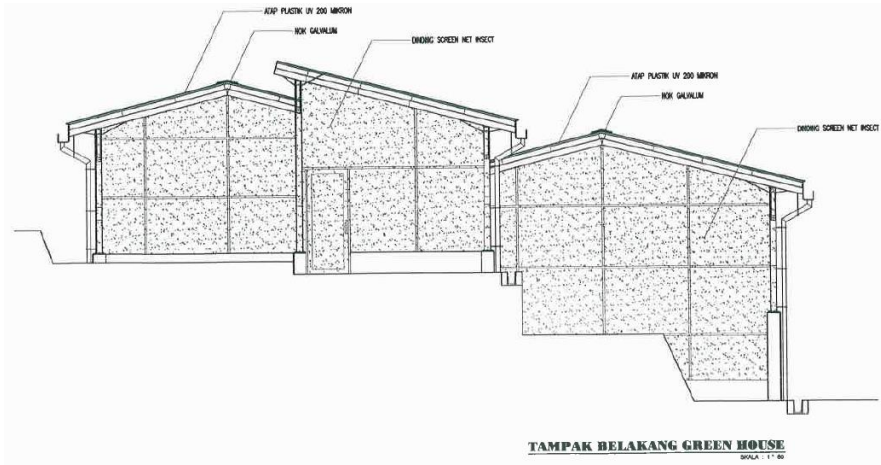
Dimensi 3.200 cm x 3.200 cm Tampak Atas



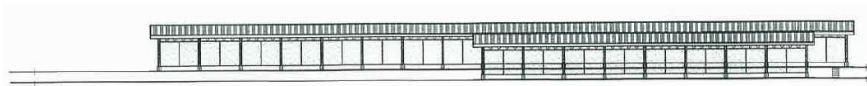
Dimensi 3.200 cm x 3.200 cm Tampak Samping



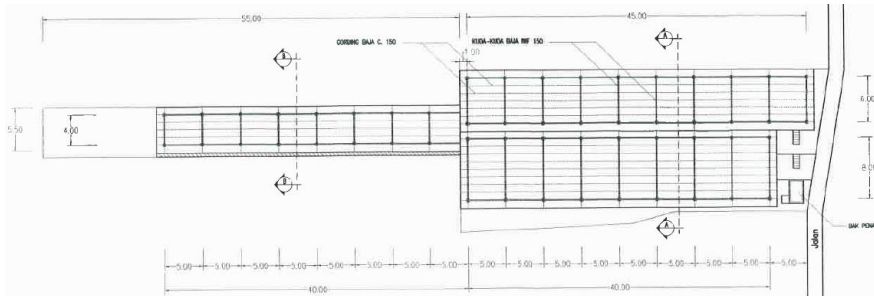
Green House Tampak Belakang



Green House Tampak Samping



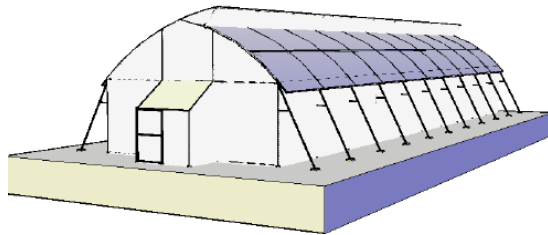
Green House Tampak Atap



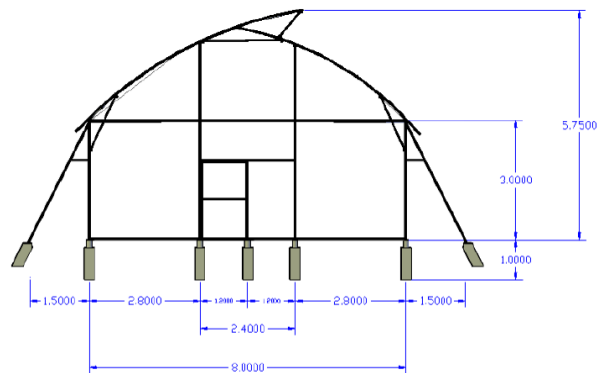
4.5 Contoh Gambar Kerja *Green House* Anggrek di Kabupaten Lumajang

- 1) *Green House* Anggrek dengan Dimensi 800 cm x 3.000 cm

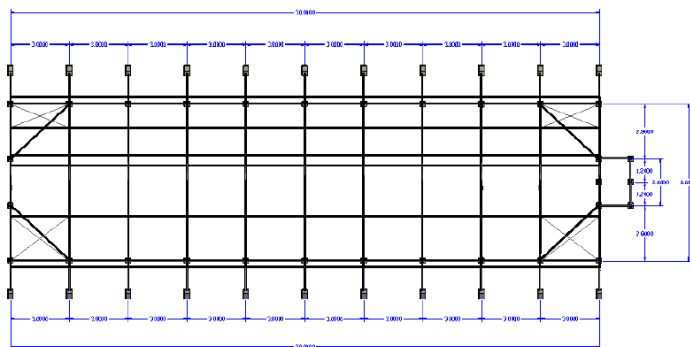
Green House Dimensi 800 cm x 3.000 cm



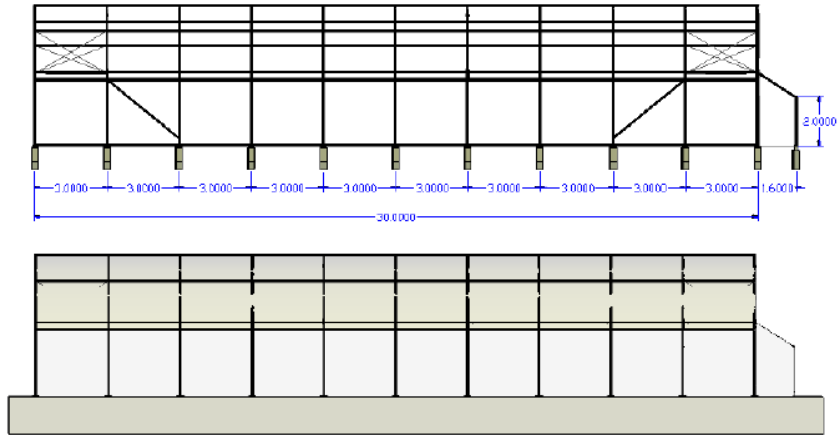
Dimensi 800 cm x 3.000 cm Tampak Depan



Dimensi 800 cm x 3.000 cm Tampak Atas

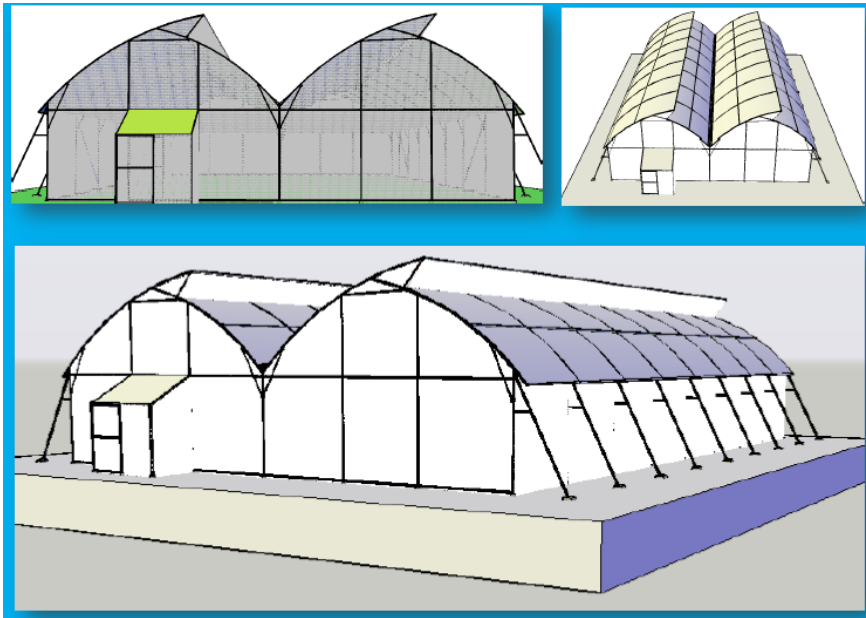


Dimensi 800 cm x 3.000 cm Tampak Samping

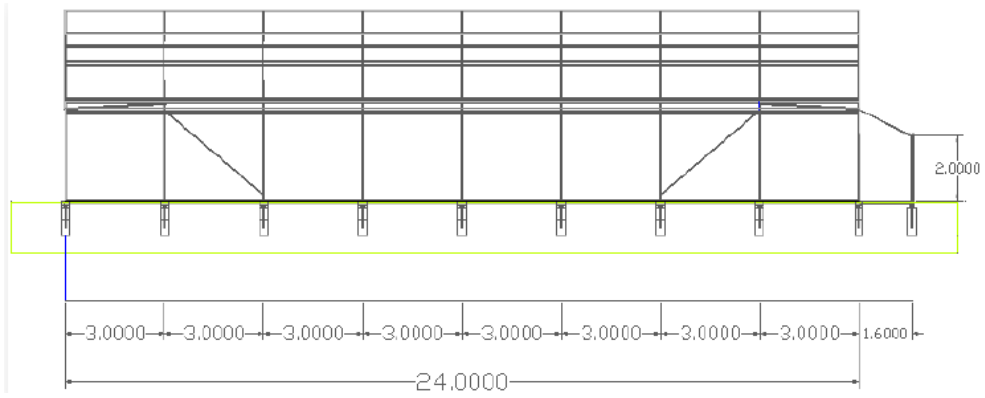


2) *Green House* Anggrek dengan Dimensi 1.600 cm x 2.400 cm

Desain *Green House* Dimensi 1.600 cm x 2.400 cm



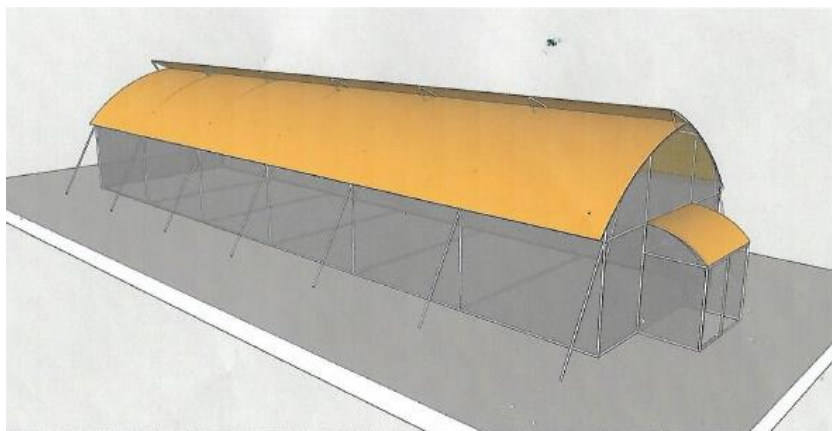
Dimensi 1.600 cm x 2.400 cm Tampak Samping



BAB V STANDAR DESAIN *GREEN HOUSE* DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA

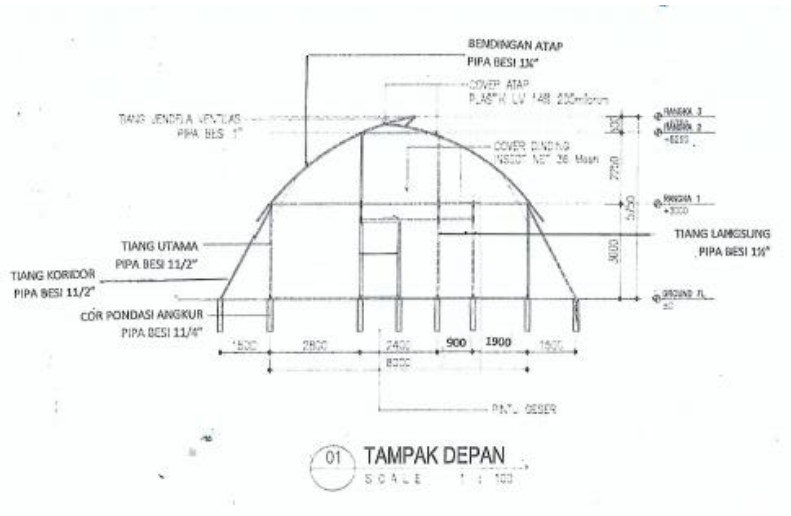
Pada tahun 2022, Direktorat Jenderal Hortikultura melaksanakan pengembangan Kampung Florikultura salah satunya melalui pembangunan *Green House* di beberapa lokasi. Kegiatan ini diawali dengan menetapkan standar desain baik ukuran maupun bentuk, namun tetap memperhitungkan skala ekonomi, yaitu dengan batasan skala produksi 1 (satu) unit *Green House* seluas 200 m² yang setara dengan 1 (satu) Kampung Florikultura. Pemanfaatan *Green House* digunakan untuk budidaya baik bunga potong maupun tanaman hias daun yang difasilitasi melalui Satker Pusat Direktorat Jenderal Hortikultura maupun Satker Daerah (Provinsi/Kabupaten/Kota). Dimensi *Green House* 200 m² disesuaikan dengan kondisi lahan yang tersedia dengan tetap memperhatikan kekuatan struktur bangunan. Standar desain *Green House* Direktorat Jenderal Hortikultura dapat dilihat pada Gambar 15.

Contoh Ukuran *Green House* 200 m² (Dimensi 8 m x 24 m + *Extension* 2,4 m x 3,3 m)

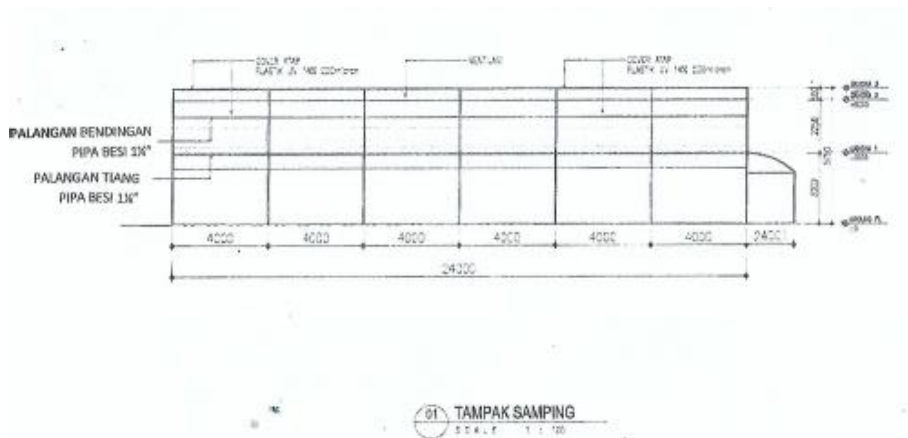


Gambar 15. Gambar Desain *Green House* Florikultura dengan Standar Luas 200 m²

Dimensi 8 m x 24 m Tampak Depan



Dimensi 8 m x 24 m Tampak Samping



BAB VI PELAKSANAAN KEGIATAN



Bantuan pemerintah kegiatan Peningkatan Produksi Buah dan Florikultura berupa Fasilitasi Bantuan Sarana Produksi Krisan, Anggrek dan Mawar Ekstensifikasi untuk pembangunan sarana produksi *Green House* dan sarana pendukung budidaya pada kawasan kampung florikultura yang diberikan kepada kelompok tani dialokasikan dalam DIPA Ditjen Hortikultura Tahun Anggaran 2022 melalui Satuan Kerja Pusat, Provinsi, dan Kabupaten/Kota. Pembangunan sarana produksi *Green House* dan sarana pendukung budidaya tersebut masuk dalam komponen Fasilitasi Bantuan Sarana Produksi kepada Penerima Manfaat (052) melalui APBN TA. 2022. Untuk komoditas krisan terbagi menjadi 2 kegiatan yaitu: Pengembangan Kawasan Krisan (alokasi refocusing 2021) dan Pengembangan Kawasan Krisan. Untuk komoditas anggrek juga terbagi 2 yaitu: Pengembangan Kawasan Anggrek (alokasi refocusing 2021) dan Pengembangan Kawasan Anggrek, sedangkan untuk komoditas mawar adalah Pengembangan Kawasan Mawar.

6.1 Ketentuan Umum

Pembangunan *Green House* memenuhi ketentuan umum:

- 1) Standar ukuran 1 (satu) unit *Green House* untuk alokasi refocusing 2021 disesuaikan dengan perencanaan yang telah dibuat pada tahun 2021 dan mengacu pada perencanaan/gambar kerja yang telah disiapkan pada tahun 2021.
- 2) Standar ukuran 1 (satu) unit *Green House* untuk alokasi baru 2022 adalah 200 m², dapat mengacu pada desain sebagaimana tercantum pada Bab V.
- 3) Lahan yang akan dibangun *Green House* harus memiliki kontur yang rata.
- 4) Material rangka bangunan *Green House* menggunakan bahan baku besi (bentuk bulat/pipa atau bentuk kotak/hollo) baik yang dicat atau galvanis.
- 5) Syarat kepemilikan lahan dengan status lahan bersertifikat, diutamakan milik kelompok dan tidak bermasalah/dalam sengketa.

Apabila lahan bukan milik kelompok, maka harus disertai surat pernyataan pemanfaatan lahan untuk *Green House* dengan jangka waktu minimal 10 tahun dan atas kesepakatan anggota yang diketahui oleh Kepala Desa/perangkat desa setempat.

- 6) Pada status lahan sewa, harus dibuktikan dengan surat pernyataan sewa lahan minimal 10 tahun dengan pembayaran biaya sewa lahan menjadi tanggung jawab kelompok, dan disertai surat pernyataan bersedia memindahkan bangunan bantuan pemerintah (*Green House*).
- 7) Pada status lahan sewa karena tidak tersedia lagi lahan dengan kepemilikan sendiri, harus diberikan justifikasi tertulis yang diketahui oleh Dinas Pertanian setempat. Justifikasi tersebut dapat berupa surat keterangan tidak dapat menyediakan lahan dengan kepemilikan sendiri, surat perjanjian kerjasama dengan pelaku pasar/eksportir, dan lain sebagainya.
- 8) Pemanfaatan *Green House* untuk produksi komoditas florikultura, sesuai pengajuan pada proposal.
- 9) Pemanfaatan *Green House* dalam jangka waktu yang panjang tetap untuk komoditas florikultura. Jenis florikultura dapat disesuaikan dengan permintaan pasar, mengingat komoditas florikultura merupakan komoditas dengan permintaan yang selalu berubah sesuai selera konsumen.
- 10) Kelompok dapat menambah dan/atau melengkapi spesifikasi bangunan *Green House* dan/atau sarana pendukung budidaya lainnya secara swadaya.
- 11) Penandaan pada *Green House* yang disalurkan. Penandaan tersebut antara lain dapat berupa emblem besi, plakat, papan informasi, atau lainnya yang tidak mudah terlepas. Informasi yang tercantum antara lain memuat identitas:
 - a. Nomenklatur>Nama Kegiatan Fasilitas Bantuan/*Output*.
 - b. Sumber Anggaran dan Tahun Anggaran.
 - c. Informasi Penerima Bantuan (Nama Kelompok Tani/Gapoktan/ dan lain-lain).
 - d. Alamat Lokasi Bantuan.
 - e. Logo Kementerian Pertanian.
 - f. Nomor Registrasi.

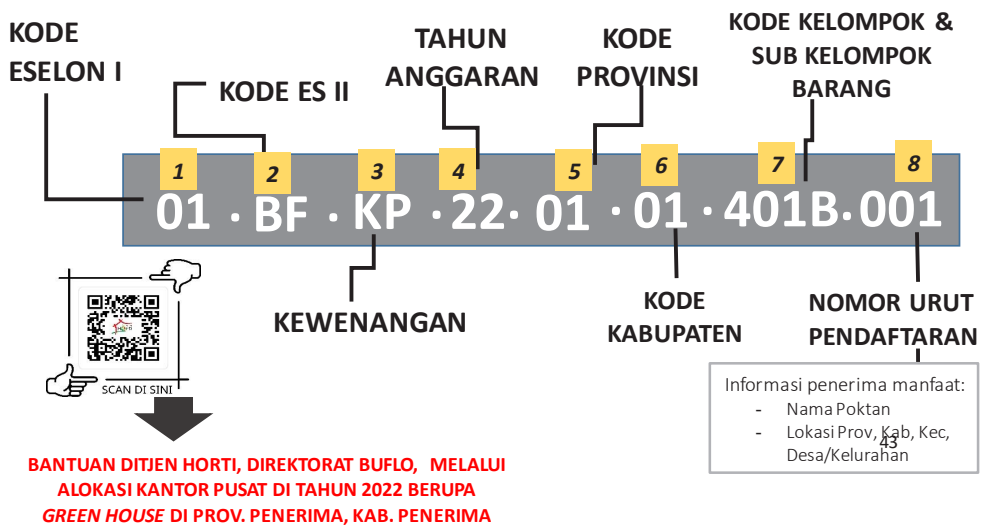
Contoh Format Penandaan *Green House* florikultura pada Gambar 16.



Gambar 16. Contoh Format Penandaan *Green House* Florikultura

12) Pemberian Nomor Bantuan *Green House*. Pemberian nomor ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pengawalan, pembinaan, penelusuran manfaat, dan rekam jejak fasilitasi sarana produksi maupun bantuan lainnya yang berasal dari Direktorat Jenderal Hortikultura. Penomoran bantuan diberikan oleh Direktorat Jenderal Hortikultura pada *Green House* yang dialokasikan baik di Satker Pusat, Satker Provinsi, maupun Satker Kabupaten/Kota berdasarkan Sistem Penomoran Bantuan Direktorat Jenderal Hortikultura. Selanjutnya informasi dari barang yang sudah memiliki penomoran tersebut, dapat diakses melalui *barcode* barang dimaksud.

Pola urutan nomor bantuan mengikuti format sebagaimana Gambar 17.



Keterangan:

- 1 : Kode Eselon I, 01 = Direktorat Jenderal Hortikultura
- 2 : Kode Eselon II, BF = Direktorat Buah dan Florikultura
- 3 : Kode Kewenangan, KP = Kantor Pusat
- 4 : Tahun Anggaran Pemberian Bantuan (dua digit terakhir)
- 5 : Kode Provinsi (Permendagri 58/2021)
- 6 : Kode Kabupaten/Kota (Permendagri 58/2021)
- 7 : Kode Kelompok dan Sub Kelompok Barang,
40 = Gedung dan Bangunan; 1B = *Green House*
- 8 : Nomor Urut Pendaftaran Barang

**Gambar 17. Sistem Penomoran *Green House*
Bantuan Direktorat Jenderal Hortikultura**

6.2 Mekanisme Penyediaan Fasilitas Bantuan Sarana Produksi *Green House*

Pelaksanaan bantuan pemerintah kegiatan Peningkatan Produksi Buah dan Florikultura, mulai dari penetapan penerima manfaat, pengelolaan sampai dengan penyaluran bantuan pemerintah mengacu pada Peraturan Menteri Keuangan (PMK) RI Nomor: 173/PMK.05/2016 tentang Perubahan Atas PMK Nomor: 168/PMK.05/2015 tentang Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah pada Kementerian Negara/Lembaga, yang dijabarkan dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2021 Tentang Pedoman Umum Bantuan Pemerintah Lingkup Kementerian Pertanian Tahun Anggaran 2022, dan secara rinci dijabarkan dalam Petunjuk Teknis Pengelolaan dan Penyaluran Bantuan Pemerintah Lingkup Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun Anggaran 2022 melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 765/Kpts/PV.240/DXII/2021 tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan dan Penyaluran Bantuan Pemerintah Lingkup Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun Anggaran 2022.

Fasilitas Bantuan Sarana Produksi Krisan, Anggrek dan Mawar Ekstensifikasi untuk pembangunan sarana produksi *Green House* dan sarana pendukung budidaya pada kawasan kampung florikultura TA.

2022 pada Satker Pusat Direktorat Buah dan Florikultura menggunakan Akun 526123 – Belanja Gedung dan Bangunan Untuk Diserahkan Kepada Masyarakat/Pemerintah Daerah dalam Bentuk Uang.

1) (526123) Bantuan Rehabilitasi dan/atau Pembangunan Gedung/ Bangunan (Transfer Uang)

- a. Pemberian bantuan rehabilitasi dan/atau pembangunan gedung/bangunan dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan yang ditetapkan oleh PPK dan disahkan oleh KPA.
- b. Pemberian bantuan sarana/prasarana dilaksanakan berdasarkan Perjanjian Kerjasama antara PPK dengan penerima bantuan, meliputi:
 - a) Hak dan kewajiban kedua belah pihak;
 - b) Jumlah dan nilai rehabilitasi dan/atau pembangunan gedung/bangunan;
 - c) Jenis dan spesifikasi rehabilitasi dan/atau pembangunan gedung/bangunan;
 - d) Jangka waktu penyelesaian pekerjaan;
 - e) Tata cara dan syarat penyaluran dana;
 - f) Pernyataan kesanggupan penerima Bantuan Pemerintah untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan jenis dan spesifikasi yang telah ditetapkan;
 - g) Pernyataan kesanggupan penerima Bantuan Pemerintah untuk menyetorkan sisa dana yang tidak digunakan ke Kas Negara;
 - h) Sanksi; dan
 - i) Penyampaian laporan pertanggungjawaban bantuan kepada PPK setelah pekerjaan selesai atau akhir tahun anggaran.
- c. Dalam hal bantuan rehabilitasi dan/atau pembangunan gedung/ bangunan dapat dilaksanakan sendiri oleh penerima bantuan, maka dapat diberikan dalam bentuk uang. Bantuan tersebut hanya dapat diberikan apabila penerima bantuan tersebut telah mempunyai Unit Pengelola Keuangan dan Kegiatan (UPKK) yang mempunyai tanggung jawab dan wewenang untuk menguji tagihan dan melaksanakan pembayaran.

- d. Mekanisme pencairan uang melalui LS ke rekening UPKK atau ke rekening Kelompok/lembaga/Penerima Bantuan jika belum memiliki UPKK. Bisa juga melalui rekening penampungan Satker (sesuai ketentuan yang berlaku) sebelum ditransfer ke rekening penerima bantuan.
- e. Pencairan dana bantuan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:
 - a) Tahap I sebesar 70% dari keseluruhan dana bantuan setelah perjanjian kerjasama ditanda tangani oleh penerima bantuan dan PPK.
 - b) Tahap II sebesar 30% dari keseluruhan dana bantuan apabila prestasi kerja sudah mencapai 50% (lima puluh persen).
- f. Permohonan pencairan dana kepada PPK dilampirkan dengan Perjanjian Kerjasama, Kuitansi bukti penerimaan uang, SPTJB. Untuk pengajuan tahap kedua dilampirkan laporan kemajuan penyelesaian pekerjaan.
- g. PPK melakukan pengujian dokumen permohonan pencairan dana, mengesahkan kuitansi serta menerbitkan SPP untuk selanjutnya disampaikan kepada PP-SPM.
- h. PP-SPM melakukan pengujian terhadap SPP dan dokumen tagihan, jika sudah sesuai dengan persyaratan maka diterbitkan SPM untuk diajukan ke KPPN.
- i. Penerima Bantuan Pemerintah menyampaikan laporan pertanggungjawaban bantuan kepada PPK setelah pekerjaan selesai atau pada akhir tahun anggaran, berupa BAST meliputi: laporan jumlah dana yang diterima, dana yang dipergunakan, sisa dana, serta pernyataan bahwa pekerjaan telah selesai dilaksanakan dan bukti-bukti pengeluaran telah disimpan. Selain itu juga melampirkan foto/film pekerjaan yang telah diselesaikan.
- j. Penerima bantuan bertanggung jawab terhadap penggunaan dana bantuan yang diterima.
- k. PPK melakukan verifikasi terhadap kelengkapan laporan pertanggungjawaban sesuai dengan ketentuan dalam perjanjian

kerja sama, dan selanjutnya mengesahkan Berita Acara Serah Terima setelah hasil verifikasi telah sesuai.

- I. Dalam hal terdapat sisa dana Bantuan Pemerintah, harus menyampaikan bukti surat setoran ke rekening Kas Negara kepada PPK.

2) Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Fasilitasi Bantuan Sarana Produksi Krisan, Anggrek dan Mawar Ekstensifikasi Untuk Pembangunan Sarana Produksi *Green House* TA. 2022

- a. Kelompoktani Penerima Bantuan
Kelompoktani menyiapkan: a) Rekening Kelompok (nama pemegang harus sesuai dengan buku rekening); b) KTP; c) Alamat kelompok lengkap; d) Nama Ketua Kelompoktani; e) Surat Pemanfaatan Tanah/Surat Hibah Tanah, dan f) RUK (Rencana Usulan Kegiatan).
- b. Dinas Pertanian Setempat
Dinas Pertanian setempat membantu kelompok untuk:
 - a) Pemberkasan dokumen berupa:
 - Proposal, usulan CPCL dan Surat Usulan Petugas Supervisi/Tim Teknis.
 - Termin I 70% (***berkas pada Lampiran 1***):
 - RUK
 - Foto lahan awal dengan titik koordinat
 - Fotokopi buku rekening saldo terakhir
 - Fotokopi rekening kelompok
 - Fotokopi KTP Ketua Kelompok
 - Fotokopi NPWP (apabila ada)
 - Surat Pertanggungjawaban Mutlak (SPTJM)
 - Pakta Integritas
 - Surat Pernyataan Kesanggupan
 - Surat Pemanfaatan Tanah/Surat Hibah Tanah
 - Penandatanganan Perjanjian Kerjasama (PKS)
 - Permohonan Pembayaran Tahap I
 - Berita Acara Pembayaran Tahap I
 - Kuitansi Tahap I

(Tanggal untuk keseluruhan berkas dokumen harus disesuaikan. Kuitansi dari toko material harus dilengkapi dengan kuitansi resmi bertandatangan dan cap dari toko dan tanpa materai)

- Termin II 30% (**berkas pada Lampiran 2**):
 - Fotokopi buku rekening saldo terakhir
 - Fotokopi rekening kelompok
 - Surat Pernyataan Rekening Aktif dari Bank
 - Fotokopi KTP Ketua Kelompok
 - Permohonan Pembayaran Tahap II
 - Berita Acara Pembayaran Tahap II
 - Kuitansi Tahap II
 - Berita Acara Serah Terima Hasil Pekerjaan
 - Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTJB)
 - Surat Laporan Pertanggungjawaban Bantuan
 - Surat Laporan Kemajuan Penyelesaian Pekerjaan
 - Laporan Kegiatan Pembangunan *Green House* (Tanggal untuk keseluruhan berkas dokumen harus disesuaikan. Kuitansi dari toko material harus dilengkapi dengan kuitansi resmi bertandatangan dan cap dari toko dan tanpa materai)

- b) Supervisi ke lapangan untuk persiapan pembangunan, proses pembangunan, dan penyelesaian pembangunan;
- c) Membantu kelompok tani dalam menyiapkan laporan, dan
- d) Monitoring dan evaluasi.

c. Direktorat Jenderal Hortikultura

Direktorat Jenderal Hortikultura cq. Direktorat Buah dan Florikultura melakukan:

- a) Verifikasi berkas dokumen dan proses transfer uang;
- b) Pengawasan, pendampingan dan pembinaan, dan
- c) Monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan

BAB VII PENUTUP

Persyaratan Teknis Pembangunan *Green House* Sarana Budidaya Florikultura ini tentunya tidak bersifat permanen. Adanya perubahan atau dinamika pada lingkungan strategis pada Direktorat Jenderal Hortikultura maupun Direktorat Buah dan Florikultura dapat berimplikasi terhadap perubahan substansi penting dalam isi Persyaratan Teknis ini. Sehubungan dengan hal tersebut, bila terjadi perubahan dilakukan sebagai upaya penyempurnaan ataupun penyesuaian terhadap perbaikan pelaksanaan pembangunan florikultura. Untuk itu, dalam penyusunan Persyaratan Teknis ini akan diupayakan untuk mengakomodir berbagai masukan dan aspirasi dari berbagai pihak agar lebih komprehensif dan mampu menjawab tantangan/*issue* serta kebutuhan pada *stakeholder* florikultura Indonesia dalam **Pengembangan Kampung Florikultura Menuju “Pertanian Maju, Mandiri dan Modern”**.



LAMPIRAN

Lampiran 1.

PENERIMA BANTUAN FASILITASI BANTUAN SARANA PRODUKSI KRISAN, MAWAR DAN ANGGREK EKSTENSIFIKASI TAHUN ANGGARAN 2022

A. Kawasan Krisan

No	Provinsi	Kabupaten/ Kota	Kelompok Tani	Alamat	Luas (M ²)	Nomor Registrasi <i>Green House Florikultura</i>
1	Sumatera Utara	Kab. Karo	Museum	Desa Raya, Kec. Berastagi	400	01.BF.KP.22.12.06.401B.001
			Bunga Raya	Desa Raya, Kec. Berastagi	200	01.BF.KP.22.12.06.401B.002
			Siikur-ikur	Desa Raya, Kec. Berastagi	200	01.BF.KP.22.12.06.401B.003
2	Sumatera Barat	Kota Solok	Tuah Sepakat	Kel. Tanah Garam, Kec. Lubuk Sikarah	500	01.BF.KP.22.13.72.401B.001
			Koto Sajati	Kel. Tanah Garam, Kec. Lubuk Sikarah	500	01.BF.KP.22.13.72.401B.002
		Kota Padang Panjang	Sansevieria	Kel. Silaing Bawah, Kec. Padang Panjang Barat	200	01.BF.KP.22.13.74.401B.003
			KWT Bunga Tanjung	Kel. Ganting, Kec. Padang Panjang Timur	200	01.BF.KP.22.13.74.401B.004
3	Jawa Barat	Kab. Bogor	Swastika Jaya	Desa Sukagalih, Kec. Megamendung	1.000	01.BF.KP.22.32.01.401B.001
4	Jawa Tengah	Kab. Wonosobo	Mekar Abadi	Desa Maron, Kec. Garung	200	01.BF.KP.22.33.07.401B.001
			Agro Makmur	Desa Kuripan, Kec. Garung	200	01.BF.KP.22.33.07.401B.002
		Kab. Semarang	Manunggal	Desa Candi Kec. Bandungan	1.000	01.BF.KP.22.33.22.401B.005
Total					4.600	

B. Kawasan Mawar

No	Provinsi	Kabupaten	Kelompok Tani	Alamat	Luas (M ²)	Nomor Registrasi Green House Florikultura
1	Jawa Timur	Kab. Sumenep	Wisata Tani	Desa Gadu Barat, Kec. Ganding	200	01.BF.KP.22.35.29.401B.002
			Ivoma Permai	Desa Mandala, Kec. Rubaru	200	01.BF.KP.22.35.29.401B.003
Total					400	

C. Kawasan Anggrek

No	Provinsi	Kabupaten	Kelompok Tani	Alamat	Luas (M ²)	Nomor Registrasi Green House Florikultura
1	Jawa Tengah	Kab. Karanganyar	Anggrek PSP Orchid	Desa Plosorejo, Kec. Matesih	200	01.BF.KP.22.33.13.401B.003
			Anggrek Mekar Sari	Desa Karangbangun, Kec. Matesih	200	01.BF.KP.22.33.13.401B.004
2	Jawa Timur	Kab. Lumajang	Sri Rejeki	Desa Purworejo, Kec. Senduro	1.000	01.BF.KP.22.35.08.401B.001
Total					1.400	

