

IDENTIFIKASI KELAYAKAN GREENHOUSE PADA AGROWISATA NGROWO BENING EDUPARK MADIUN

Sydhea Ragil Putri Utomo

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300200062@student.ums.ac.id

Ronim Azizah

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
ra145@ums.ac.id

ABSTRAK

Greenhouse merupakan bangunan yang struktur dinding dan atapnya dapat meneruskan cahaya matahari ke dalam bangunan karena bersifat tembus cahaya dan mencegah agar tanaman terhindar dari situasi yang kurang mendukung. Salah satu komoditas unggulan pada Greenhouse di Agrowisata Ngrowo Bening adalah buah Golden Melon. Pembudidayaan Buah Golden Melon yang masuk ke dalam golongan tanaman hortikultura ini cocok dibudidayakan menggunakan sistem Greenhouse. Dari hal tersebut, Pemerintah kota Madiun tergerak untuk mendukung pengembangan produk pertanian lokal dengan potensi ekonomi yang signifikan di kota Madiun. Tujuan dari penelitian ini untuk memahami dan mengetahui standar kelayakan Greenhouse yang ada di Agrowisata Ngrowo Bening Edupark dan untuk mendukung pengembangan komoditas unggulan daerah kota madiun berupa tanaman hortikultura yang menggunakan sistem Greenhouse. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan observasi langsung agar mengetahui kondisi fisik lapangan, dan data dari hasil observasi yang didapat untuk selanjutnya di uji kelayakannya dengan menggunakan standar SNI No. 7604-2010 tentang standar mutu rumah tanaman. Hasil dari analisis yang telah dilakukan terdapat hasil penilaian sebesar 57,14% yang artinya dengan kondisi ini standar kelayakan Greenhouse belum optimal untuk dijadikan tempat pendukung sebagai upaya pengembangan komoditas unggulan daerah sehingga bangunan greenhouse perlu untuk dikelola lebih maksimal agar budidaya tanaman hortikultura dapat menghasilkan hasil yang optimal.

KEYWORDS:

Greenhouse; Hortikultura; Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Madiun terletak di provinsi Jawa Timur dan merupakan kota terbesar keempat setelah Surabaya, Malang, dan Kediri. Pada kota ini terdapat beberapa destinasi wisata yang cukup dikenal oleh masyarakat. Salah satunya adalah Agrowisata Ngrowo Bening Edupark yang berlokasi di Jl. Jeruk No.2, Kecamatan Taman, Kota Madiun, Jawa Timur. Sebelum menjadi taman agrowisata awalnya lahan ini merupakan aset lahan kosong milik Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Madiun. Kemudian, lahan kosong ini diolah dan dimanfaatkan sebagai taman agrowisata

seperti saat ini. Fasilitas yang disediakan antara lain terdapat *jogging track*, panorama pohon trembesi, *greenhouse* dan area bercocok tanam, pendopo, mushola, *foodcourt*, area *campground*, dan toilet umum.

Agrowisata Ngrowo Bening Edupark ini pada area lahan bercocok tanamnya ditanami berbagai jenis tanaman hortikultura. Antara lain terdapat tanaman hortikultura golongan sayur-sayuran (*olerikultura*), tanaman hias (*florikultura*), dan buah-buahan (*frutikultura*). Pembudidayaan beberapa tanamannya menggunakan sistem *greenhouse*. *Greenhouse* adalah bangunan konstruksi yang mempunyai fungsi memanipulasi kondisi lingkungan agar

tercipta kondisi lingkungan sesuai seperti yang di inginkan dalam sebuah pembudidayaan suatu tanaman tertentu. Salah satu komoditas unggulan pada *greenhouse* yang terdapat di Agrowisata Ngrowo Bening Edupark ini adalah buah Golden Melon. Pembudidayaan Buah Golden Melon yang masuk ke dalam jenis golongan tanaman hortikultura ini sangat cocok dibudidayakan menggunakan system *greenhouse*. Dari hal tersebut, Pemerintah Kota Madiun bersedia secara aktif mendukung pengembangan produk komoditas pertanian lokal yang mempunyai potensi ekonomi tinggi di wilayah tersebut. Langkah ini tidak hanya bertujuan untuk menghidupkan perekonomian masyarakat, tetapi juga sebagai solusi terhadap tantangan global saat ini, khususnya dalam meningkatkan ketahanan pangan.

Dengan latar belakang yang demikian, untuk mendukung upaya pemerintah kota Madiun mengembangkan komoditas unggulan daerah berupa tanaman hortikultura maka perlu mengetahui sudah optimal atau belum desain bangunan *greenhouse* yang digunakan dengan cara mengetahui kondisi kelayakan bangunan *greenhouse* yang sesuai dengan standar SNI No. 7604 tahun 2010 tentang standar bangunan *greenhouse*.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian *Greenhouse*

Greenhouse dapat diartikan sebagai sebuah bangunan untuk fasilitas budidaya tanaman, yang mempunyai bagian struktur dinding dan atap yang transparan, dimaksudkan untuk memanipulasi lingkungan agar kondisi tumbuh tanaman didalamnya dapat optimal. Dalam suatu bangunan *greenhouse*, terdapat beberapa parameter yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, meliputi intensitas cahaya matahari, suhu udara, kelembapan udara, dan sirkulasi angin. Di dalam *greenhouse* terdapat beberapa parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yaitu antara lain cahaya matahari, suhu udara, kelembapan udara, kebutuhan nutrisi, dan sirkulasi angin (Hartono et al., 2021).

Struktur utama konstruksi bangunan *greenhouse* terbagi menjadi 3 bagian, yaitu atap, dinding, dan lantai dengan pondasi

sebagai pelengkapannya. Atap, yang terdiri dari kuda-kuda, kerangka atap, dan penutup, berperan dalam melindungi bangunan *greenhouse* dari pengaruh iklim eksternal. Dinding berfungsi sebagai perlindungan terhadap faktor-faktor yang tidak diinginkan. Lantai berfungsi sebagai permukaan untuk menempatkan komponen tambahan, seperti bedengan tanaman, tangki air, dan lain-lain. Sementara itu, pondasi bertanggung jawab untuk menopang bagian atas struktur rumah tanaman (Rizkiani et al., 2020).

Jenis-jenis *Greenhouse*

Menurut SNI No. 7604 tahun 2010 yang mengacu pada teori standar bangunan *greenhouse* pada *Philippine Agricultural Engineering Standard*, beberapa jenis *Greenhouse* yang dikenal dibedakan berdasarkan jenis penutupnya. Secara keseluruhan tersebut, *greenhouse* dibedakan menjadi empat jenis yaitu antara lain rumah kaca, rumah plastik, rumah kassa, dan rumah kombinasi. Dari empat jenis tersebut, bangunan *greenhouse* yang menggunakan material penutup dari kaca dianggap sebagai yang paling efisien karena mampu menghantarkan cahaya dengan baik dan mampu untuk menahan intensitas hujan yang cukup tinggi. Sementara *greenhouse* yang menggunakan material penutup bangunan dari plastik polyethylene memerlukan struktur atau kerangka penopang sebagai komponen struktur yang mendukung bahan penutupnya. Sedangkan *greenhouse* yang menggunakan material penutup dari kasa umumnya digunakan untuk perlindungan terhadap benda-benda dari luar seperti dahan ranting pohon maupun hama atau serangga, tetapi material penutup tersebut kurang efisien untuk melindungi bangunan *greenhouse* dari hujan.

Karakteristik Bangunan *Greenhouse*

Karakteristik dan fungsi pada perancangan bangunan *greenhouse* di Indonesia yang termasuk dalam kawasan iklim tropis basah cukup berbeda jika dibandingkan dengan perancangan bangunan *greenhouse* yang ada pada kawasan subtropis. Pada kawasan subtropis memiliki empat musim sehingga bangunan *Greenhouse* berperan lebih efisien untuk menjaga suhu termal pada dalam

bangunan *greenhouse* agar tetap terjaga tidak terlalu rendah. Sehingga memungkinkan pertumbuhan pada musim dingin. Sedangkan bangunan *greenhouse* atau rumah tanaman pada kawasan iklim tropis basah dirancang untuk melindungi tanaman dari kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti mencegah dampak buruk dari curah hujan yang tinggi, menghindarkan dari serangan serangga atau hama tanaman, cuaca yang berangin dengan kecepatan yang tinggi, dan intensitas cahaya yang terlalu tinggi. Untuk rancangan bangunan *greenhouse* di daerah tropis tidak disarankan menggunakan dinding penutup atau atap yang memakai material kaca (Hartono et al., 2021)

Tabel 1. Perbedaan *Greenhouse* Daerah Tropis dan Subtropis.

Tropis	Subtropis
Fungsi untuk melindungi tanaman dari paparan hujan secara langsung serta mengurangi intensitas cahaya yang berlebih.	Berperan sebagai fasilitas pertanian yang sangat penting, terutama selama musim gugur, semi dan dingin.
Suhu relatif sama dengan luar <i>Greenhouse</i>	Prinsip kerjanya adalah menangkap dan menjebak suhu panas, sehingga suhu udara di dalam bangunan <i>Greenhouse</i> dapat dipertahankan pada tingkat yang lebih optimal.
Konstruksinya cenderung lebih sederhana, sarana kontrol relative sedikit	Konstruksinya lebih kompleks karena membutuhkan berbagai fasilitas pengendalian lingkungan.

(Sumber: SNI No. 7604 tahun 2010)

Kriteria Pembangunan *Greenhouse*

Greenhouse harus memenuhi kriteria dasar antara lain :

1. Memiliki bangunan yang aman dan kuat, serta mudah untuk dibersihkan.
2. Luas lahan bangunan sesuai dengan kapasitas produksi.
3. Lingkungan yang bersih, teratur, terbebas dari serangga atau hama dan hewan berbahaya, serta tidak terkontaminasi oleh bahan pencemar.
4. Desain bangunannya dibuat untuk menjaga usaha budidaya, peralatan, dan

produk. Serta untuk menghindari masuknya binatang pengerat, hama dan serangga.

5. Kondisi *greenhouse* sesuai dengan persyaratan tumbuh untuk komoditas tanaman yang akan dibudidayakan di dalam *greenhouse*.

Aspek-aspek Standar Rancangan *Greenhouse*

Perancangan suatu *greenhouse* hendaknya berdasarkan standar SNI No. 7604 tahun 2010 tentang standar rancangan bangunan *greenhouse* yang mengacu pada *Philippine Agricultural Engineering Standard*. Dalam persiapan dan perancangan desain suatu bangunan *greenhouse* yang harus diperhatikan antara lain :

1. Penentuan lokasi
 - Topografi
 - Kondisi iklim mikro
 - Luas bangunan
 - Ketersediaan air
 - Arah atau orientasi bangunan
 - Polusi
 - Kondisi infrastruktur pendukung
2. Parameter lingkungan tumbuhan tanaman
 - Cahaya
 - Angin atau udara
 - Utilitas air
 - Media tanam
3. Penentuan bangunan dan jenis *greenhouse*
 - a. Bangunan *greenhouse*
 - Tipe tunel
 - Tipe piggy back
 - Tipe campuran
 - b. Jenis kerangka *greenhouse*
 - *Greenhouse* bambu
 - *Greenhouse* kayu
 - *Greenhouse* besi atau baja
4. Kontruksi bangunan *Greenhouse*
 - Rangka bangunan
 - Penutup bangunan (dinding)
 - Atap
 - Pintu ganda
 - Ventilasi
 - Sistem irigasi
 - Rak tanaman
 - Lantai
 - Pondasi
 - Identitas

METODE PENELITIAN

Metode

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan *greenhouse* menggunakan standar SNI No. 7604-2010 tentang standar bangunan *Greenhouse* yang mengacu pada *Philippine Agricultural Engineering Standard. Greenhouse* yang akan diteliti penulis adalah *greenhouse* yang terdapat pada Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Pada metode ini dapat diartikan dengan prosedur pemecah masalah yang dilakukan dengan menyelidiki melalui mendeskripsikan, menggambarkan kondisi atau situasi secara rinci dan detail suatu subjek atau objek yang diteliti secara sistematis dan dilakukan setelah mendapatkan data hasil observasi, wawancara yang nantinya disajikan secara deskriptif. Penulis menggambarkan dan menjelaskan bagaimana keadaan *greenhouse* di Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun berdasarkan fakta atau adanya.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan untuk menyiapkan segala hal yang akan digunakan dan dilakukan ketika berada di lapangan. Hal-hal yang perlu dipersiapkan antara lain:

1. Perumusan masalah, tujuan dan sasaran studi (penelitian)

Pada penentuan masalah, penulis melakukan penentuan masalah dengan melihat potensi yang ada pada *Greenhouse* kawasan Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun sebagai fasilitas yang dijadikan tempat pendukung untuk upaya pengembangan komoditas unggulan daerah kota Madiun berupa tanaman hortikultura yang menggunakan sistem *Greenhouse*. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan bantuan atau kontribusi upaya pemerintah kota Madiun dalam pengembangan komoditas unggulan daerah agar budidaya tanaman hortikultura dapat menghasilkan hasil yang optimal.

2. Pengumpulan Studi Pustaka

Proses pengumpulan studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan gambaran

dan parameter yang diperlukan dalam melengkapi teori dan metodologi yang digunakan, serta untuk memahami permasalahan yang telah dipilih.

3. Penentuan Kebutuhan Data
Pada penentuan kebutuhan data yang perlu dilakukan adalah membuat ceklis data agar disaat mencari data tidak mengalami kesulitan karena pada ceklis data sudah terlampir data-data yang diperlukan.
4. Perumusan Rencana Pelaksanaan Survei
Perumusan rencana survei ini dilakukan dengan cara membuat desain rencana survey dan melampirkan ceklis data.

Tahap Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Data ini terbagi menjadi dua kategori, yaitu data primer yang diperoleh melalui observasi pengamatan secara langsung di lapangan, dan data sekunder yang diperoleh dari sumber yang sudah ada.

1. Pengamatan Langsung (*Observation*)

Pada pengamatan langsung dilakukan untuk melihat dan mengetahui kondisi aktual di lapangan dengan cara mengobservasi secara langsung dengan mengunjungi *greenhouse* di Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun

2. Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara dilakukan sebagai tindak lanjut dari observasi pengamatan secara langsung, karena kemungkinan terdapat situasi dimana data visual tidak cukup jelas untuk dimengerti sepenuhnya.

3. Studi Pustaka (*Study Literature*)

Metode ini digunakan untuk mencari literatur atau kajian yang berkaitan dengan teori-teori yang digunakan sebagai parameter atau standar dan membuka wawasan mengenai standar bangunan *greenhouse* sesuai standar yang sudah ada.

Lokasi Penelitian

Penulis melakukan penelitian yang berlokasi di kawasan Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun yang berlokasi di Jl. Jeruk No.2, Kecamatan Taman, Kota Madiun, Jawa Timur.

TINJAUAN OBJEK PENELITIAN

Tinjauan Umum

Deskripsi Kota Madiun



Gambar 1. Posisi Kota Madiun
(sumber : google earth)

Dari segi geografisnya, Kota Madiun terletak di antara 111° BT – 112° BT dan 7° LS – 8° LS. Kota Madiun hampir seluruhnya berbatasan dengan Kabupaten Madiun, dan juga berbatasan dengan Kabupaten Magetan di sebelah barat. Terdapat Sungai Bengawan Madiun yang mengalir melalui kota ini dan merupakan salah satu anak sungai terbesar Bengawan Solo. Kota Madiun memiliki wilayah seluas 33,23 Km² dan terbagi menjadi tiga kecamatan yaitu Kecamatan Manguharjo (luas 12,54 Km²), Kecamatan Taman (luas 13,46 Km²), dan Kecamatan Kartoharjo (luas 11,73 Km²). Pada setiap kecamatannya terdiri atas 9 kelurahan, sehingga secara total terdapat 27 kelurahan di Kota Madiun (PPID Kota Madiun, 2023).

Topografi dan Iklim

Di sekeliling dataran rendah Madiun terdapat rangkaian pegunungan. Di sebelah timur terdapat Gunung Wilis dengan ketinggian 2.169 meter, sedangkan di sebelah selatan membujur Pegunungan Kapur Selatan dengan ketinggian antara 500 hingga 1.000 meter di atas permukaan laut. Di sebelah barat Kota Madiun terdapat Gunung Lawu dengan 3.285 meter, sementara di sebelah utara terdapat Pegunungan Kendeng dengan ketinggian antara 100 hingga 500 meter. Keadaan topografi pada Kota Madiun dapat dijelaskan sebagai berikut: di bagian selatan memiliki ketinggian kurang lebih 67 meter di atas permukaan laut, kemudian menurun ke arah utara hingga 64 meter di atas permukaan laut. Rentang suhu udara di Kota Madiun

berkisar antara 20°C hingga 35°C (PPID Kota Madiun, 2023).

Tinjauan Khusus

Pengertian Tanaman Hortikultura

Menurut Undang-undang Nomor 13 Tahun 2010 yang secara khusus membahas tentang hortikultura mendefinisikan Hortikultura adalah segala hal yang berkaitan dengan buah, sayuran, bahan obat nabati, dan florikultura.

Tanaman hortikultura memiliki peran penting dalam pembangunan di sektor pertanian. Pemasaran produk komoditas hortikultura telah berhasil memenuhi kebutuhan pasar, baik di dalam negeri maupun luar negeri melalui ekspor. Hal ini berkontribusi pada penerimaan devisa Negara. Produk Hortikultura tidak hanya bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan pangan, tetapi juga memiliki dampak positif pada kesehatan dan keindahan estetika, serta menjaga keseimbangan lingkungan hidup (Tando, 2019).

Produk Unggulan Tanaman Hortikultura Kota Madiun

Untuk menggali potensi agrikultur perkebunan, buah golden melon juga cocok dibudidayakan untuk dataran rendah seperti Kota Madiun. Wali Kota Madiun sendiri juga mengakui potensi agrikultur untuk jenis buah golden melon cukup besar. Karenanya, pemerintah madiun tertarik untuk menerapkan pertanian buah golden melon di Kota Madiun untuk kedepannya

Syarat Pertumbuhan Budidaya Golden Melon

Tanaman Golden Melon membutuhkan paparan sinar matahari selama fase pertumbuhannya. Tanaman ini tumbuh optimal pada kondisi kelembapan yang tinggi, namun perlu diperhatikan juga bahwa kelembapan yang tinggi juga dapat meningkatkan risiko serangan penyakit. Suhu optimal untuk pertumbuhan buah Golden melon berkisar antara 25 hingga 30°C. Angin yang bertiup kencang dapat merusak tanaman melon, sehingga perlu diperhatikan kondisi angin pada lokasi budidaya. Hujan yang berkepanjangan juga dapat mengganggu pertumbuhan tanaman golden melon, sehingga manajemen air yang baik perlu

diterapkan untuk menghindari dampak negatif dari curah hujan yang terus menerus.

Pemilihan media tanam yang baik untuk tanaman golden melon adalah tanah yang cenderung gembur dan memiliki unsur hara makro maupun mikro lengkap. Pemilihan Lokasi lahan untuk tanaman melon sebaiknya mempertimbangkan beberapa faktor. Lahan tersebut sebaiknya memiliki system pengairan yang mudah diakses, tidak terpapar angin kencang yang dapat merusak tanaman, bukan merupakan daerah rawan banjir untuk menghindari kerugian, dan lahan mudah dijangkau oleh kendaraan saat waktu panen tiba. Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan peluang kesuksesan budidaya serta efisiensi dalam manajemen pertanian (Purbasari et al., 2015)

ANALISIS PENELITIAN

Gambaran Umum *Greenhouse* pada Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun

Greenhouse Budidaya Tanaman Hortikultura terletak di kawasan Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun. Tepatnya di Jl. Jeruk No.2, Kecamatan Taman, Kota Madiun, Jawa Timur. Untuk Lokasi Agrowisata Ngrowo Bening sendiri memiliki luas ± 3 Ha, sedangkan untuk luas bangunan *Greenhouse*nya untuk tiap massa memiliki luas 10x70 m.



Gambar 2. Lokasi *Greenhouse* Budidaya Tanaman Hortikultura Ngrowo Bening Madiun (sumber : google earth)

Pada lahannya ditanam berbagai jenis hortikultura dalam golongan olerikultura (sayur-sayuran), florikultura (hias), dan frutikultura (buah-buahan). Pembudidayaan tanamannya memakai sistem *Greenhouse*. Salah satu komoditas unggulan pada

Greenhouse yang ada di Agrowisata Ngrowo Bening Edupark ini yaitu buah Golden Melon. Penanaman Buah Golden Melon yang masuk kedalam jenis tanaman hortikultura ini sangat cocok dibudidayakan menggunakan sistem *Greenhouse*. Dari hal tersebut, Pemerintah Kota Madiun juga senantiasa mendukung pengembangan produk komoditas pertanian lokal yang memiliki potensi ekonomi tinggi tidak hanya bertujuan untuk menggerakkan perekonomian masyarakat, tetapi juga dapat menjadi solusi terhadap isu krisis global terkait ketahanan pangan.



Gambar 3. Kondisi eksterior bangunan *Greenhouse* Budidaya Tanaman Hortikultura Ngrowo Bening Madiun

(sumber : Dokumen Penulis, 2023)



Gambar 4. Kondisi interior bangunan *Greenhouse* Budidaya Tanaman Hortikultura Ngrowo Bening Madiun

(sumber : Dokumen Penulis, 2023)

HASIL PENELITIAN

Hasil identifikasi Kelayakan *Greenhouse* berdasarkan standar SNI No. 7604 tahun 2010 tentang standar bangunan *greenhouse* yang mengacu pada *Philippine Agricultural Engineering Standard*.

Tabel 2. Penelitian identifikasi kelayakan standar *Greenhouse* pada kawasan Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun

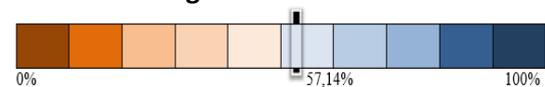
No	Aspek-aspek	Hasil		Ket.
		Sesuai	Tidak	
1.	Penentuan Lokasi			
	a. Topografi -kemiringan lahan maksimal 0.5%.	✓		Kondisi lahan stabil dan tidak berkontur
	b. Kondisi Iklim mikro -Pemilihan lokasi dengan pertimbangan kesesuaian agroklimat dapat membantu dalam penghematan energy terutama dari sisi pencahayaan dan suhu udara.	✓		Iklim pada lahan merupakan iklim tropis
	c. Luas Bangunan -Minimal bangunan <i>Greenhouse</i> berukuran 9,6m x 16m	✓		Luas bangunan <i>Greenhouse</i> 10 x 70 m ²
	d. ketersediaan air -pemilihan lokasi <i>Greenhouse</i> harus memperhatikan ketersediaan sumber air bersih yang bebas dari cemaran, baik oleh patogen maupun bahan kimia untuk keperluan irigasi. Sumber air dapat berasal dari sumur yang dipompa untuk disimpan dalam tangki	✓		Keperluan irigasi memakai sumber air yang berasal dari sumur pompa.
	e. Arah/orientasi bangunan - <i>Greenhouse</i> alangkah sebaiknya di bangun menghadap arah Utara-Selatan agar penyinaran merata sepanjang hari.	✓		
	f. Polusi -Lokasi sebaiknya jauh dari sumber cemaram (samoah, limbah pabrik, dll)	✓		
2.	Parameter lingkungan pertumbuhan tanaman			
	a. Cahaya	✓		Cahaya matahari

	-Pengendalian cahaya untuk masuk ke dalam bangunan dapat melalui dua akses, yakni melalui bagian atas bangunan dan melalui bagian samping bangunan.			dapat masuk kedalam bangunan
	b. Angin/udara -Terdapat pengendalian udara berupa ventilasi untuk sirkulasi udara baik secara alamiah (jendela, dinding, atap) maupun secara mekanis (penggunaan kipas angin)	✓		Pengendalian angin atau udara masih kurang optimal
	c. Utilitas air (irigasi) -Pemberian air irigasi pada tanaman harus disesuaikan dengan fungsinya, yang bertujuan untuk memberikan nutrisi yang sesuai kepada tanaman (peraturan pemerintah No. 23 pasal 4 dan 7 tahun 1982 tentang irigasi).	✓		
	d. Media tanam -Menggunakan media tanam yang sesuai dengan tanaman dan tipe tanamannya	✓	✓	
3.	Penentuan Bangunan Jenis <i>Greenhouse</i>			
	a. Tipe Bangunan <i>Greenhouse</i> - Pemilihan tipe <i>Greenhouse</i> yang sesuai dengan kondisi iklim sekitarnya	✓		
	b. Jenis Bangunan <i>Greenhouse</i> - Pemilihan jenis <i>Greenhouse</i> yang sesuai dengan kebutuhan massa pakai bangunannya		✓	
4.	Konstruksi Bangunan <i>Greenhouse</i>			

a. Rangka bangunan -pemakaian bangunan kurang dari 2 tahun menggunakan material bambu -pemakaian bangunan 5-10 tahun menggunakan material kayu -pemakaian jangka pajang lebih dari 10 tahun menggunakan besi/baja ringan.	✓	Kebutuhan bangunan untuk jangka panjang tetapi material menggunakan bambu
b. Penutup bangunan (dinding) - Memiliki ketinggian minimal 4 meter Menggunakan 2 lapis penutup yaitu insect net didalam dan polyester di luar	✓	belum menggunakan 2 lapis penutup
c. Atap - Memiliki ketinggian maksimal 8 meter - Memakai filter tambahan - Memakai filter tambahan berupa filter anti hama	✓	Belum memakai filter tambahan anti hama serangga
d. Pintu ganda - Mempunyai pintu ganda yang berfungsi untuk meminimalkan kemungkinan masuknya serangga atau hama lewat pintu kassa	✓	pintu ganda belum diterapkan di semua pintu
e. Sistem irigasi didalam <i>Greenhouse</i> - Memakai system irigasi tetes (drip irrigation)	✓	
f. Rak tanaman - Bedengan atau meja tanaman sebaiknya mempunyai lebar hingga 1,8m	✓	Lebar bedengan belum sesuai
g. Lantai - menggunakan terpal biopori	✓	
h. Pondasi - pondasi sebaiknya dibuat dari bahan yang tahan lama dan ditanam dalam	✓	Pondasi kurang optimal

kedalaman yang sesuai		
i. Papan identitas	✓	Belum ada papan identitas
- Nomor <i>Greenhouse</i>		
- Identitas Jenis Tanaman		
- Nama pemilik/pembudidaya		
- Nama kelompok tani		
- Luas <i>Greenhouse</i>		
- Kapasitas produksi		
Jumlah Total	12	0
Persentase aspek yang sesuai dengan standar		=12/21x100% = 57,14 %

Persentase tingkat kesesuaian



Dari hasil pengamatan penulis memperoleh hasil seperti tabel diatas, nilai persentase aspek yang sudah sesuai dengan standar SNI No. 7604 tahun 2010 tentang standar bangunan *greenhouse* yang mengacu pada *Philippine Agricultural Engineering Standard* sebesar 57,14% .

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil analisa identifikasi *Greenhouse* di Agrowisata Ngrowo Bening Edupark terhadap standar SNI No. 7604 tahun 2010 tentang standar bangunan *greenhouse* yang mengacu pada *Philippine Agricultural Engineering Standard* adalah *Greenhouse* Budidaya Tanaman Holtikultura pada Agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun bisa dibilang memiliki standar kelayakan yang **belum optimal** untuk dijadikan tempat untuk mendukung upaya pengembangan komoditas unggulan daerah kota Madiun.

SARAN

Setelah melalui pembahasan dan analisis, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan *Greenhouse* di kawasan agrowisata Ngrowo Bening Edupark Madiun. Saran-saran tersebut antara lain:

1. Untuk Pengelola

Aspek-aspek yang masih belum memenuhi standar mutu rumah tanaman hendaknya perlu untuk diperhatikan

seperti pengendalian udara/ angin dengan cara menambahkan ventilasi, pemilihan jenis *Greenhouse* yang tepat, pemilihan material kerangka *Greenhouse* yang disesuaikan dengan massa pakai bangunan, pengaplikasian penutup dan atap bangunan yang harus lebih disesuaikan dengan standar, penambahan pintu ganda untuk seluruh akses keluar masuk, penyesuaian ukuran bedengan tanaman sesuai dengan standar, penggunaan struktur pondasi yang lebih kuat, dan penambahan papan identitas *greenhouse*.

2. Untuk Pengunjung

Untuk pengunjung dan warga sekitar, diharapkan dapat mempertahankan kebersihan pada area *greenhouse*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, B., Novriyanty, H., Niken Wikanti, I., Julietha, D. B., Ramadhan, Z., Hurriah Rahimy, S., Raharjo, D., & Mulyo Putranto, C. (2021). *Standar Minimal Greenhouse*.
<https://repository.pertanian.go.id/bitstreams/3468e93c-37fa-487f-9fd8-383dfccf8b85/download>
- Purbasari, I., Pancasasti, R., & Maulana, A. H. (2015). Pemanfaatan Golden Melon Sebagai Produk Unggulan Yang Bernilai Ekonomis, Ekologi, Sosial Dan Budaya Masyarakat Di Provinsi Banten. *Jurnal Pengabdian Dinamika*, 1, 1–13.
<http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Dinamika/article/view/8746>
- Rizkiani, D. N., Sumadyo, A., & Marlina, A. (2020). *Greenhouse* Sebagai Wadah Penelitian Hortikultura. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur (Senthong)*, 3(2), 461–470.
- Tando, E. (2019). Review : Pemanfaatan Teknologi *Greenhouse* Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91.
<https://doi.org/10.33366/bs.v19i1.1530>
- PPID (Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi) Kota Madiun. (2023). Profil Kota Madiun. Diakses pada 15 Oktober 2023, dari <https://ppid.madiunkota.go.id/profile-kota-madiun>
- PPID (Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi) Kota Madiun. (2023). Letak Geografis Kota Madiun. Diakses pada 15 Oktober 2023, dari <https://ppid.madiunkota.go.id/letak-geografis-kota-madiun>
- Dokumen Pemerintah**
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 23 Tahun 1982 Tentang Irigasi. Diakses dari <https://www.bphn.go.id/data/documents/82pp023.pdf>
- Peraturan Perundang-undangan (UU) Nomor 13 Tahun 2010 Tentang Hortikultura. Diakses dari <https://peraturan.bpk.go.id/Details/38555/uu-no-13-tahun-2010>
- Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 7604 Tahun 2010 Tentang Bangunan Pertanian – Syarat Mutu Rumah Tanaman. Diakses dari <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/7781-sni76042010>