

Kajian Penyediaan Tanaman pada Beberapa Sentra Produksi dan Penggunaannya dalam Lanskap

Study of the Plant Procurement in Several Production Centers and Application in Landscapes

Muthia Pratiwi Sonjaya^{1*}, Tati Budiarti¹, Nizar Nasrullah¹

¹Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB University

*Email: 261pratiwimuthia@apps.ipb.ac.id

Artikel Info

Diajukan: 26 Juni 2026
Direvisi: 07 Agustus 2024
Diterima: 07 Agustus 2024
Dipublikasi: 01 April 2025

Keywords

Correlation analysis
Landscape industry
Landscape plants
Nursery

ABSTRACT

Landscape plant nurseries are propagation and growing areas for trees, shrubs, ground cover plants, vines, water plants and herbs that are associated with several stakeholders such as landscape consultants, maintenance companies, contractors, and ornamental plant sellers. Nurserymen play a crucial role in providing plants for landscape projects, but the limited visibility of some nurseries poses a challenge to the procurement process. To address this issue, it is necessary to conduct a study that maps the location of nurseries and creates a database in several landscape plant production centers to facilitate consumers in meeting their plant needs. The study aimed to inventory plant diversity, analyze procurement and marketing practices in various ornamental plant centers, and assess the impact of different aspects of nurseries on plant application. Conducted from November 2023 to March across 10 districts in Bogor, Cianjur, and Depok regency, the research used descriptive quantitative analysis and correlation analysis to identify relationships between various aspects of plant procurement to identify key aspect for nurseries development. The research findings indicate a considerable diversity of plants within the production centers, with a total of 805 varieties across 10 districts in Bogor, Cianjur, and Depok regency. Despite 76% of these production centers employing conventional procurement methods, they are sufficiently able to meet the plant needs of their users. The study recommends policy initiatives focusing on plant specifications and net pricing, establishing a real-time plant database, and mapping nursery distribution locations to enhance procurement efficiency, benefiting both consumers and producers.

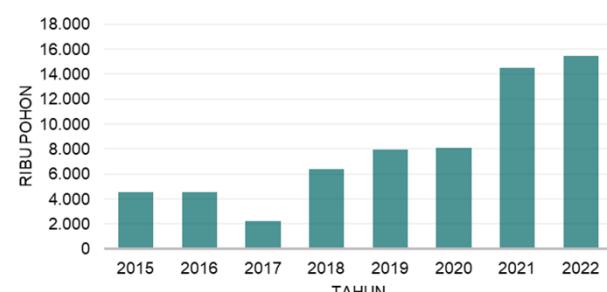
PENDAHULUAN

Penyediaan tanaman oleh nurseri tanaman lanskap merupakan kegiatan yang mencakup perbanyaktanaman hingga tanaman tersebut dapat digunakan dalam suatu proyek lanskap. Kegiatan ini berupa perbanyaktanaman, potting dan transplanting, manajemen hama dan penyakit, penyiraman serta pemupukan (Mason 2004). Berdasarkan terminologi yang digunakan di sentra produksi tanaman, nurseri dikelompokkan menjadi nurseri tanaman koleksi yang menyediakan tanaman hias daun, nurseri tanaman lanskap yang menyediakan tanaman untuk keperluan proyek lanskap, dan nurseri tanaman herba (Sonjaya 2023). Pengelompokan bentuk tanaman di nurseri dikelompokkan menjadi sukulen, tanaman air, epifit, pohon, palem, sikas, tanaman merambat, tanaman merayap, semak dan tanaman penutup tanah (Soh *et al.* 2020; Putra *et al.* 2022).

Nurseri tanaman lanskap dikelola oleh pengusaha tanaman lanskap atau *nurseryman* dengan peran menyediakan tanaman sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan arsitek lanskap (Ingels 1994). Peran nurseri dalam menyediakan tanaman tersebut sesuai pernyataan Carpenter (1975), yang menyatakan bahwa pengusaha tanaman lanskap merupakan salah satu pihak yang mempengaruhi industri lanskap. Pernyataan tersebut masih relevan hingga saat ini, menurut Keenan (2019) arsitek lanskap dan nurseri memiliki peran yang saling melengkapi. Arsitek lanskap berperan menciptakan desain lanskap yang meningkatkan estetika lingkungan

dengan menggunakan tanaman sebagai elemen utama desain. Sementara itu, *nurseryman* berperan dalam menyediakan tanaman berkualitas baik yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan untuk mendukung desain tersebut. Tanaman yang berkualitas baik memiliki bentuk yang baik, tidak terserang penyakit dan hama, dan bebas gulma ketika akan dikirim kepada kontraktor lanskap (Sonjaya 2023).

Menurut Mason (2004) kebutuhan akan pembibitan dan permintaan tanaman akan selalu ada. Oleh karena itu, peran nurseri dalam penyediaan tanaman akan terus dibutuhkan. Pernyataan tersebut didukung oleh data Badan Pusat Statistik Indonesia di provinsi Jawa Barat yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan jumlah produksi tanaman lanskap dari tahun 2015 hingga 2022 (Gambar 1).



Gambar 1. Jumlah produksi tanaman lanskap dracaena, melati, anggrek, pakis, palem
Sumber: Badan Pusat Statistika

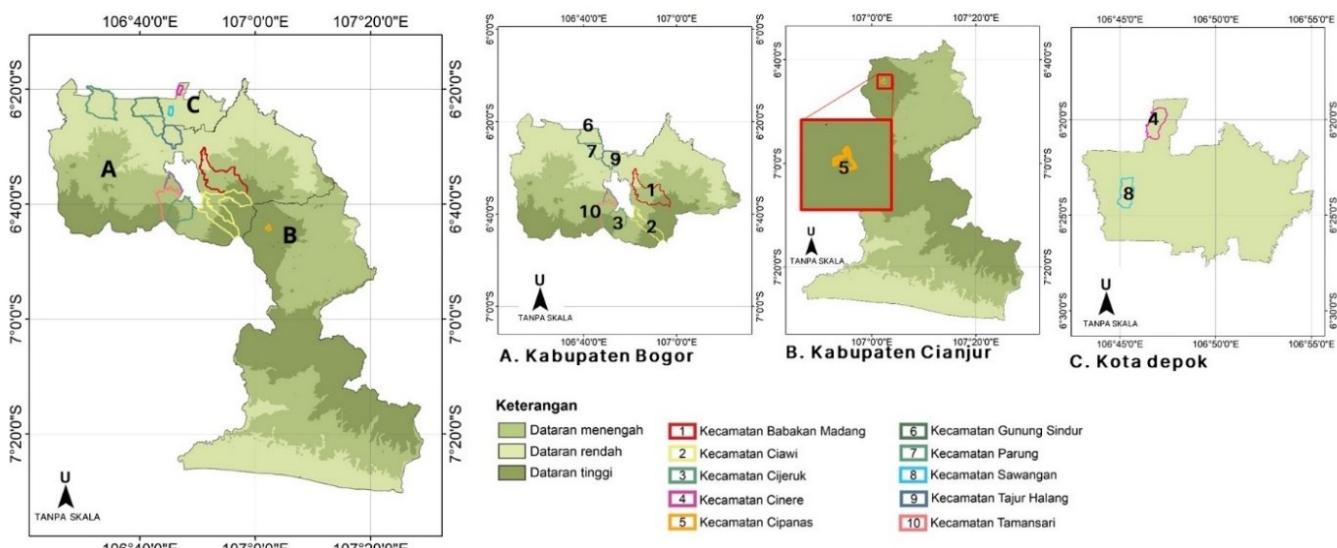
Data tersebut mengindikasikan terjadi peningkatan permintaan akan tanaman lanskap di Jawa Barat selama 6 tahun terakhir sehingga nurseri perlu mengimbangi permintaan tersebut dengan melakukan penyediaan tanaman lanskap yang efisien.

Beberapa masalah yang dihadapi penyediaan tanaman dalam pembuatan suatu lanskap yaitu: jenis tanaman yang dibutuhkan tidak tersedia, jumlah tanaman tidak mencukupi permintaan, pengiriman tanaman terhambat, spesifikasi tanaman tidak sesuai, tanaman tidak dapat menyatu dengan lanskap, kualitas tanaman tidak seragam, dan sumber informasi mengenai tanaman yang disediakan di nurseri yang belum lengkap. Salah satu sumber informasi mengenai keberadaan nurseri diperoleh secara lisan, hal ini menjadi hambatan bagi pihak yang baru merintis dalam industri lanskap dan tidak memiliki relasi

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Ciawi, Kecamatan Cinere, Kecamatan Tamansari, Kecamatan Cipanas, Kecamatan Babakan Madang, Kecamatan Sawangan, Kecamatan Tajurhalang, Kecamatan Parung, Kecamatan Gunung Sindur, dan Kecamatan Cijeruk yang terletak di Kabupaten Bogor, Kabupaten Cianjur dan Kota Depok serta mewakili area dataran tinggi, dataran menengah, dan dataran rendah (Gambar 2). Penelitian dilakukan pada bulan November 2023 hingga Maret 2024. Dengan rincian tahap persiapan dilakukan pada bulan November dan Desember 2023 dilanjutkan dengan pengumpulan data pada bulan Januari hingga Maret 2024 diakhiri dengan analisis dan pengolahan data serta penulisan laporan pada bulan April dan Mei 2024.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

dengan para petani tanaman. Terdapat sumber informasi tertulis namun keberadaannya belum diketahui oleh sebagian besar konsumen tanaman lanskap.

Salah satu usaha nurseri dalam menyediakan informasi mengenai ketersediaan tanaman ialah melakukan penjualan secara daring melalui *platform* tertentu. Namun setelah konsumen mengetahui jenis tanaman yang diinginkan, pada umumnya konsumen tanaman lebih memilih pembelian tanaman secara luring karena dapat memeriksa kualitas tanaman dan lebih efisien dalam pembelian tanaman skala besar. Hambatan yang dihadapi ialah belum lengkapnya informasi mengenai keberadaan nurseri yang menyediakan tanaman yang dibutuhkan.

Salah satu urgensi melaksanakan kajian ini ialah belum banyak kajian yang membahas permasalahan mengenai penyediaan serta penggunaan tanaman dalam lanskap. Pembuatan basis data beberapa sentra produksi tanaman lanskap serta rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas penyediaan dan penggunaan tanaman lanskap merupakan salah satu solusi dari permasalahan yang dihadapi (Sulistyantara dan Rahmatullah 2014). Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasikan keragaman tanaman yang dibudidayakan di beberapa sentra produksi tanaman, mengkaji teknik penyediaan tanaman di beberapa sentra produksi, menganalisis hubungan antar aspek penyediaan tanaman serta menganalisis pengaruh penyediaan tanaman tersebut terhadap penggunaan tanaman dalam lanskap.

Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari observasi, wawancara secara langsung dan melalui kuesioner. Selain melakukan wawancara dan observasi pada nurseri, juga dilakukan pengamatan secara langsung dan tidak langsung melalui citra satelit *google earth* pada sentra tanaman.

Pengumpulan data terkait nurseri dilakukan dengan pengamatan secara langsung yaitu dengan mewawancarai pemilik atau pekerja 50 nurseri, mengamati tata letak nurseri, serta mengambil gambar setiap tanaman yang tersedia. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan ulang untuk setiap data tanaman, dimana pemeriksaan nama latin menggunakan website International Plant Name Index sedangkan nama lokal serta penentuan karakteristik dan kelompok tanaman menggunakan studi literatur (Lestari dan Kencana, 2015; Mosyafitiani *et al.* 2018; Soh *et al.* 2020).

Data lokasi nurseri di tiap kecamatan dilakukan dengan pengamatan tidak langsung melalui citra satelit *google earth* dan *google street view* yang menjadi batasan dalam penelitian ini sehingga diperlukan pemeriksaan kembali secara langsung untuk memastikan jumlah dan luas nurseri di setiap kecamatan.

Penggunaan tanaman dalam lanskap diketahui dengan melakukan wawancara kepada sepuluh ahli yang terdiri dari 3 perusahaan konsultan, 1 perusahaan kontraktor, serta 6 perusahaan konsultan dan kontraktor. Dilakukan pula penyebaran kuesioner secara daring kepada 60 responden yang merupakan masyarakat umum secara acak. Data

sekunder sebagai pelengkap data primer diperoleh dari instansi atau lembaga terkait serta sumber literatur lainnya guna melengkapi data yang dibutuhkan.

Analisis dan Pengolahan Data

Data dianalisis dengan analisis klaster non-hirarki dan analisis korelasi antar aspek penyediaan tanaman untuk mengetahui variabel kunci yang dapat ditingkatkan agar nusreri dapat berfungsi dengan optimal. Analisis korelasi yang dilakukan ialah analisis korelasi *pearson* dengan syarat minimal 30 sampel dan analisis korelasi *spearman* yang tidak memiliki syarat minimal sampel (Rofflin *et al.* 2022). Analisis Data hasil pengamatan dan wawancara diolah menjadi basis data tanaman dalam bentuk deskriptif, tabular, dan spasial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

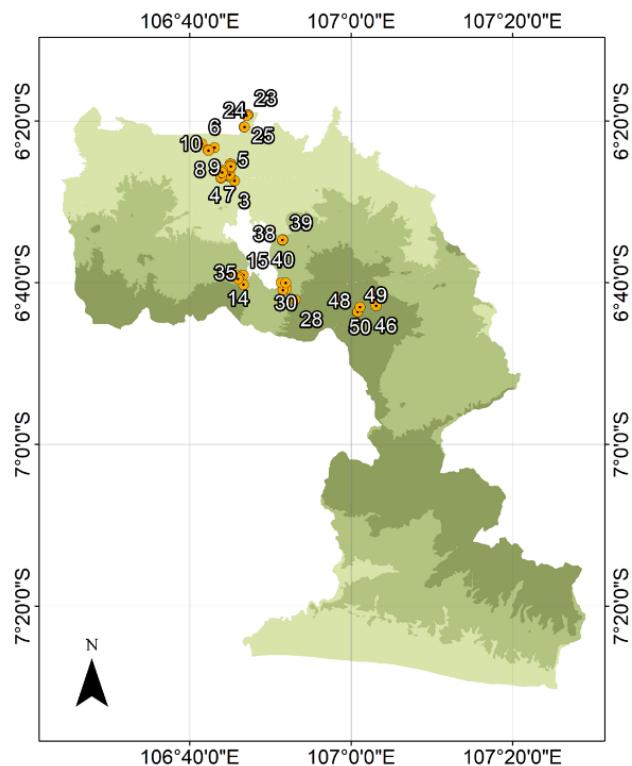
Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa kecamatan dengan jumlah nusreri terbanyak terletak di dataran tinggi, namun kecamatan dengan luas nusreri terbesar terletak di dataran rendah serta kelompok bentuk tanaman yang banyak ditemui di dataran tinggi dan menengah ialah semak dan di dataran rendah berupa semak dan pohon (Tabel 1).

Tabel 1. Gambaran umum nusreri di lokasi penelitian

Nama kecamatan	Jumlah nusreri	Luas (ha)	Jenis nusreri terbanyak	Bentuk tanaman terbanyak
Dataran tinggi (> 700 mdpl)				
Cipanas	134	9,68	Tanaman lanskap	Semak
Tamansari	136	6,67	Tanaman koleksi	Semak
Cijeruk	64	5,97	Tanaman koleksi	Semak
Dataran menengah (200-700 mdpl)				
Babakan Madang	14	0,84	Tanaman lanskap	Semak
Ciawi	15	1,08	Tanaman koleksi	Semak
Dataran rendah (<200 mdpl)				
Cinere	26	0,56	Tanaman lanskap	Semak
Sawangan	66	6,79	Tanaman lanskap	Semak
Parung	25	1,92	Tanaman lanskap	Semak dan pohon
Tajurhalang	107	11,6	Tanaman lanskap	Semak dan pohon
Gunung Sindur	88	9,77	Tanaman lanskap	Semak

Lokasi sebaran nusreri

Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa lokasi tiap sentra tanaman cenderung berdekatan dan terletak di kaki gunung atau di pinggiran kota (Gambar 3). Angka 1-50 menunjukkan koordinat atau lokasi 50 nusreri yang diamati. Ketinggian yang berbeda memiliki keadaan cuaca dan sosial budaya yang berbeda pula, aspek tersebut merupakan faktor penting dalam pemilihan lokasi nusreri dan berpotensi mempengaruhi variasi jenis tanaman yang dibudidayakan (Newman, 2014; Fitriana *et al.* 2023). Meskipun demikian, tidak jarang para petani membudidayakan jenis tanaman dari sentra produksi di lokasi lain dan melakukan aklimatisasi sehingga tanaman beradaptasi dan dapat diperbanyak di area tersebut.



Gambar 3. Sebaran titik lokasi nusreri

Ragam Tanaman di Sentra Produksi Tanaman

Ragam tanaman yang ditemukan di 10 kecamatan mewakili dataran tinggi, dataran menengah dan dataran rendah berjumlah 581 spesies 805 varietas tanaman yang terdiri dari 66% semak, 12% pohon, 6% tanaman merambat, 4% tanaman sukulen, 3% tanaman pakis dan epifit, serta 1% tanaman penutup tanah, tanaman merayap, tanaman air, dan sikas (Tabel 2). Spesies terbanyak yang diamati berdasarkan bentuk tanaman ialah *Syzygium myrtifolium* (pohon), *Philodendron burle marx* (semak), *Ophipogon japonicus 'Kyoto dwarf'* (tanaman penutup tanah), *Dypsis lutescens* (palem), *Platycerium coronarium* (epifit), *Dracaena trifasciata* (sukulen), *Asplenium nidus* (pakis), *Bougainvillea glabra* (tanaman merambat), *Portulaca grandiflora* (tanaman merayap), *Equisetum hyemale* (tanaman air), *Cycas revoluta* (sikas). Ragam tanaman yang ditemukan pada dataran tinggi, menengah, dan rendah tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Hal tersebut terjadi karena *nurseryman* melakukan aklimatisasi pada jenis tanaman dari ketinggian berbeda untuk diperbanyak di nusreri masing-masing. Namun terdapat perbedaan ragam tanaman dan stok tanaman tiap spesies di setiap sentra produksi tanaman. Pendataan lokasi nusreri dan pembuatan basis data tanaman akan mempermudah konsumen dalam mencari spesies tanaman tertentu yang disediakan nusreri.

Katalog tanaman atau basis data tanaman dapat bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai kondisi tanaman yang akan digunakan dalam proyek lanskap (Hitchmough 2004). Pembuatan basis data tanaman dapat menjadi sumber informasi bagi konsumen tanaman lanskap dalam mencari tanaman sesuai stok dan spesifikasi yang dibutuhkan. Keberadaan katalog atau basis data tanaman dianggap penting oleh semua ahli dan 97% responden kuesioner daring, karena dapat mengurangi penggantian jenis tanaman dan mempermudah pemilihan tanaman.

Informasi yang diperoleh dari basis data tanaman terdiri dari nama ilmiah, nama lokal, ukuran, dan stok setiap tanaman di nusreri serta lokasi (koordinat dan alamat) setiap

Tabel 2. Ragam tanaman dalam penelitian

Nama kecamatan	Jumlah spesies	Percentase Ragam (%)										
		P	S	TPT	Pm	Ep	Sn	Pk	TMb	TMy	TA	Ss
Dataran tinggi												
Cipanas	144	15	68	2	1	4	7	2	-	-	-	1
Tamansari	183	5	71	1	-	4	3	5	9	1	1	-
Cijeruk	109	17	56	2	2	5	3	8	7	-	-	-
Dataran menengah												
Babakan Madang	144	21	60	1	5	1	5	1	4	1	-	1
Ciawi	114	1	74	-	-	3	1	3	17	-	-	1
Dataran rendah												
Cinere	178	10	66	1	5	1	5	3	3	2	3	1
Sawangan	160	10	72	1	2	1	4	4	4	2		
Total Spesies	805	12	66	1	2	3	4	3	6	1	1	1

Keterangan: P = Pohon, S = Semak, TPT = Tanaman penutup tanah, Pm = Palem, Ep = Epifit, Sn = Sukulen, Pk = Pakis, TMb= Tanaman merambat, TMy= Tanaman merayap, TA = Tanaman air, Ss = Sikas

Tabel 3. Persentase aspek fisik pada nurseri

Aspek	Kelompok Nurseri (%)									
	Luas lahan		Puluhan-ratusan m ²		Ribuan m ²		Belasan ribu m ²		Puluhan ribu m ²	
Fasilitas pada nurseri ^a	Sp	Fk	Tpp	Ait	Ap	Apr	Apb	Tpk	Ka	Apk
	10	13	13	10	12	12	13	7	3	8
Utilitas pada nurseri ^b	T	G	S	Sb	As	K	C	Gh	P	Sh
	10	12	13	5	13	13	12	5	13	3
Sumber air	Air tanah				Badan air				Badan air dan air tanah	
	76				18				6	
Sistem irigasi	Selang				Sprinkler				Selang dan sprinkler	
	90				2				8	

Keterangan: (a) Sp = sirkulasi dan parkir, Fk = fasilitas karyawan, Tpp = tempat penyimpanan peralatan, Ait = area indukan tanaman, Ap = area propagasi, Apr = area peremajaan atau repotting, Apb = area pembesaran, Tpk = tempat penyimpanan bahan kimia, Ka = kantor administrasi, Apk = area publik. (b) T = troli atau gerobak, G = gunting, S = sekop, Ab = seed bed, As = alat semprot, K = kored, C = cangkul, Gh = greenhouse, P = pot, Sh = shadehouse, W = wadah mencampur media tanam

nurseri. Basis data tanaman berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada <https://ipb.link/basis-data-tanaman-muthiapratiwi>.

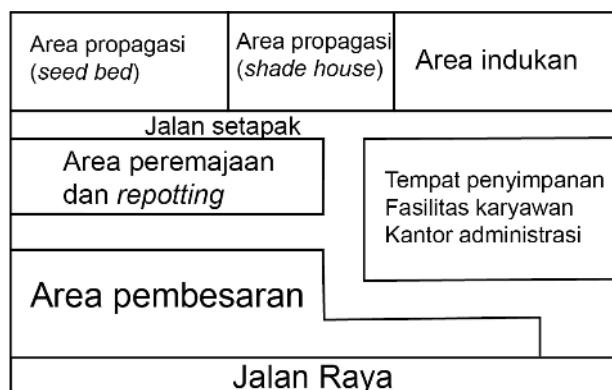
Teknik Penyediaan Tanaman

Aspek fisik

Aspek fisik yang diamati terdiri dari tipe nurseri, luas nurseri, sumber air, sistem irigasi, serta fasilitas dan utilitas pada nurseri (Tabel 3). Nurseri berdasarkan fungsinya dikelompokkan menjadi nurseri perbanyakan atau produksi, nurseri pembesaran, dan nurseri penjualan. Nurseri yang diamati terdiri dari 84% nurseri produksi dan 16% nurseri perbanyakan.

Nurseri yang diamati merupakan nurseri yang melakukan produksi tanaman di kontainer atau wadah. Jenis nurseri ini membutuhkan lebih sedikit lahan sehingga dapat menghasilkan penjualan yang lebih banyak dibandingkan produksi dengan penanaman di tanah, pengamatan menunjukkan bahwa masih terdapat nurseri yang belum memiliki batas area yang jelas untuk setiap kegiatan penyediaan tanaman dan penataan tanaman yang dilakukan kurang menarik sehingga *nurseryman* tersebut perlu melakukan penataan *layout* tanaman dengan baik untuk meningkatkan efisiensi kegiatan penyediaan tanaman dan meningkatkan daya tarik nurseri (Davidson dan Mecklenburg 1981; Newman 2014; Regita *et al.* 2021). Menurut Ray (2020) tata letak atau *layout* nurseri dapat memberikan daya tarik yang membuat konsumen datang kembali ke nurseri tersebut. Penentuan tata letak nurseri dipengaruhi jenis dan jumlah tanaman yang disediakan serta kegiatan penyediaan tanaman

yang akan dilakukan. Perencanaan dan pembuat tata letak nurseri yang sesuai dengan kebutuhan dapat memaksimalkan penggunaan lahan dan meminimalkan modal dan tenaga kerja (Ray 2020; Newman 2014). Tata letak nurseri dengan luas puluhan hingga ratusan m² pada umumnya tidak memiliki area parkir dengan jalur sirkulasi yang sempit. Nurseri memiliki area *multifungsi* karena lahan yang terbatas dan lebih mengutamakan kegiatan pembesaran tanaman dibandingkan produksi tanaman oleh karena itu area propagasi terletak di belakang dengan luas yang lebih kecil dibandingkan area pembesaran (Gambar 4).



Gambar 4. Tata letak nurseri dengan luas puluhan hingga ratusan m²

Tata letak nurseri dengan luas ribuan m² memiliki area parkir dan jalur sirkulasi yang cukup lebar serta tempat penyimpanan terletak di area fasilitas karyawan. Area

Gambar 5. Tata letak nurseri dengan luas ribuan m²Gambar 6. Tata letak nurseri dengan luas belasan ribu m²Gambar 7. Tata letak nurseri dengan luas puluhan ribu m²

propagasi lebih luas dibandingkan area propagasi nurseri pada Gambar 4 karena kegiatan propagasi dan pembesaran memiliki tingkat kepentingan yang sama sehingga luas kedua area tidak terlalu berbeda (Gambar 5).

Tata letak nurseri dengan luas belasan ribu m² pada umumnya memiliki kantor administrasi dan area publik dekat dengan area parkir, pada area publik umumnya terdapat area peristirahatan dan dikelilingi susunan tanaman sebagai *display*. Pada umumnya fasilitas karyawan terletak dekat dengan area peremajaan, area propagasi dan tempat penyimpanan peralatan (Gambar 6). Tata letak nurseri dengan luas puluhan ribu m² memiliki area parkir yang terletak di antara area pembesaran dan di dekat kantor administrasi dan area publik untuk mempermudah mobilisasi tanaman ke kendaraan.

Area indukan terletak di pinggir kanan dan kiri nurseri dengan fasilitas karyawan yang terletak di dekat area propagasi dan area indukan (Gambar 7). Beberapa fasilitas yang ditemukan pada penelitian ialah area publik, area perbanyakan atau propagasi, area peremajaan, area *repotting*, area indukan, fasilitas karyawan dan area parkir (Gambar 8). Saat ini, hanya 8% nurseri yang memiliki fasilitas berupa area publik, fasilitas minimal yang ditemukan di area publik mencakup toilet dan area *display*. Pembuatan area publik ditujukan untuk

memberikan rasa nyaman kepada konsumen dalam kegiatan pemilihan tanaman dan pembelian tanaman. Penataan area *display* yang menarik dapat meningkatkan daya jual tanaman yang disediakan nurseri. Pengembangan yang dapat dilakukan dalam penataan *layout* nurseri ialah penambahan fasilitas berupa *loading deck* untuk mempermudah mobilisasi tanaman ke kendaraan karena pada nurseri yang diamati belum ditemukan nurseri yang memiliki fasilitas berupa *loading deck*. Fasilitas karyawan mencakup area beristirahat dan toilet. Kegiatan yang dilakukan di area *repotting* mencakup pencampuran media tanam, memasukkan media tanam ke wadah atau kontainer untuk kegiatan propagasi, dan pengantian ukuran wadah atau kontainer jika akar tanaman sudah memenuhi wadah atau kontainer. Selain fasilitas nurseri, utilitas nurseri juga memiliki peran penting dalam meningkatkan jumlah maupun kualitas tanaman. Beberapa utilitas yang ditemukan dalam penelitian ialah *shade house*, *green house*, *seed bed*, dan pot tanaman (Gambar 9).

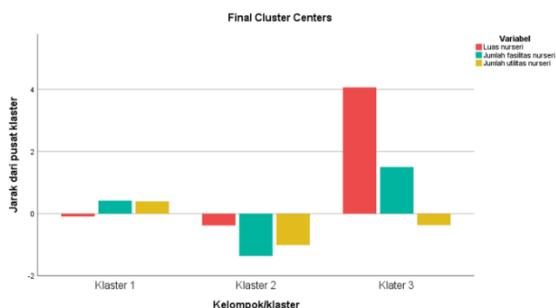
Pada penelitian ini dilakukan analisis non-hirarki untuk mengetahui perbedaan karakteristik tiga kelompok atau klaster nurseri berdasarkan variabel aspek fisik (Gambar 10). Perbedaan signifikan yang ditemukan terkait dengan luas



Gambar 8. Beberapa fasilitas pada nurseri



Gambar 9. Beberapa utilitas pada nurseri

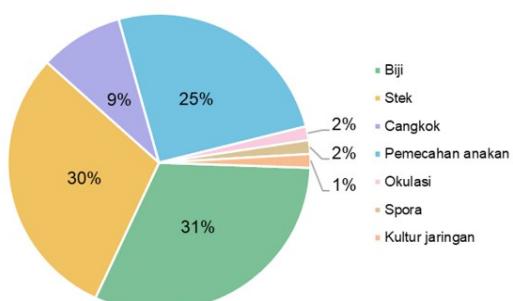


Gambar 10. Diagram hasil analisis non-hirarki

nurseri diikuti jumlah fasilitas nurseri. Berdasarkan analisis non hirarki diketahui bahwa nurseri dalam klaster satu dan tiga umumnya memiliki lahan lebih luas dibanding klaster dua dan didominasi oleh nurseri produksi, sedangkan klaster dua didominasi oleh nurseri pembesaran. Hal ini bertentangan dengan pernyataan Mason (2004) bahwa nurseri produksi memerlukan lahan lebih sedikit karena tidak menyediakan tanaman hingga ukuran dewasa. Namun, sebagian besar nurseri pembesaran yang seharusnya memerlukan lahan lebih luas merupakan nurseri tanaman koleksi. Hal ini mendukung pernyataan Mason (2004) bahwa nurseri dengan tanaman koleksi memerlukan lebih sedikit lahan karena harga jual yang lebih tinggi. Ketidaksesuaian teori ini juga disebabkan oleh beberapa nurseri produksi yang tidak hanya menyediakan bibit tanaman tetapi juga menyediakan tanaman dewasa, sehingga memerlukan lahan lebih besar.

Aspek produksi

Sebanyak 76% perbanyakan tanaman dilakukan secara sederhana dan belum menggunakan teknologi baik berupa mesin maupun zat kimia. Metode perbanyakan dominan dengan biji, stek dan pemecahan anakan (Gambar 11 dan Gambar 12).



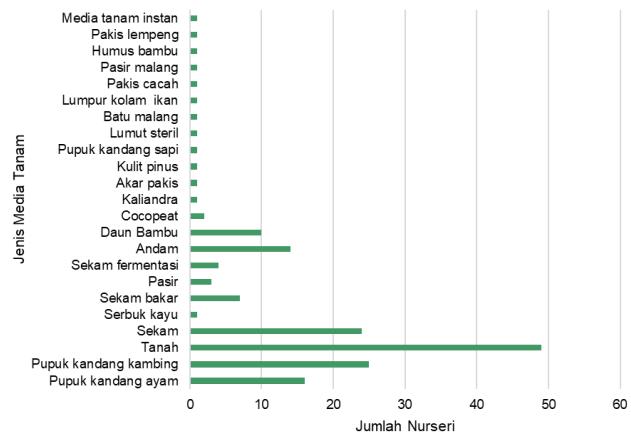
Gambar 11. Metode perbanyakan tanaman



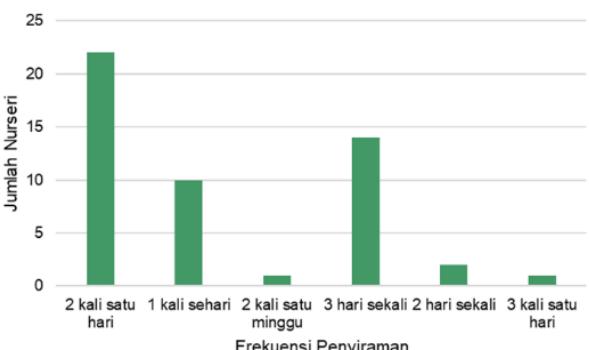
Gambar 12. Metode pemisahan anakan

Media tanam yang digunakan beragam, tergantung pengalaman serta kebiasaan dari setiap petani dan kebutuhan nutrisi dari tanaman (Gambar 13). Media tanam yang dominan digunakan ialah campuran tanah dengan pupuk kandang

ayam dan pupuk kandang kambing serta campuran tanah dan sekam. Tanah dan kompos memiliki nutrisi yang lebih tinggi daripada media tanam instan atau komersial, pencampuran media tanam dalam rasio tertentu dapat memenuhi kebutuhan spesies yang berbeda-beda dan menghemat biaya (Haase *et al.* 2016; Winahyu *et al.* 2024). Nurseri tanaman proyek umumnya melakukan penyiraman 1 sampai 2 kali sehari, sedangkan nurseri tanaman koleksi melakukan penyiraman 2 sampai 3 hari sekali menggunakan selang dan/atau sprinkler (Gambar 14 dan Gambar 15).



Gambar 13. Media tanam yang digunakan



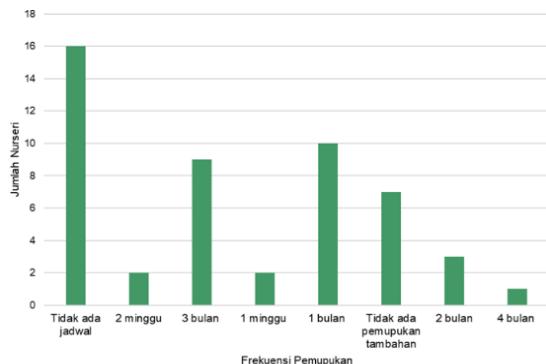
Gambar 14. Frekuensi penyiraman tanaman



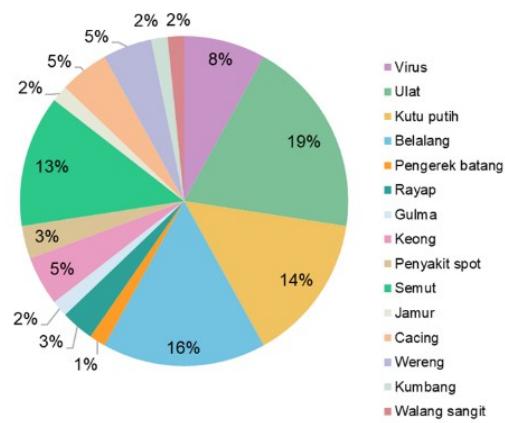
Gambar 15. Sistem irigasi

Sebagian besar petani tidak melakukan pemupukan tanaman secara rutin, pada umumnya nurseri yang memiliki tanaman berbunga atau tanaman buah akan melakukan pemupukan 1-2 kali sebulan, sedangkan nurseri dengan tanaman koleksi melakukan pemupukan 3 bulan sekali (Gambar 16).

Hama dan penyakit yang menyerang tanaman di sentra produksi tanaman cukup beragam yang didominasi ulat, belalang, kutu putih, dan semut (Gambar 17). Sebagian besar petani tidak memiliki jadwal rutin untuk melakukan tindakan pencegahan hama dan penyakit, hanya 15 dari 50 nurseri yang melakukannya setiap bulan, dan 5 nurseri lainnya melakukan tindakan pencegahan setiap dua bulan. Petani biasanya tidak melakukan pencegahan rutin, tetapi



Gambar 16. Frekuensi pemupukan



Gambar 17. Hama dan penyakit yang menyerang tanaman

akan menyemprot insektisida atau fungisida seperti decis dan curacron ketika tanaman sudah menunjukkan gejala serangan hama dan penyakit.

Aspek pemasaran

Aspek pemasaran mencakup kegiatan penjualan tanaman dan penyediaan jasa lanskap pada nurseri yang dapat dilihat pada Tabel 4. Proses pemasaran tanaman dengan skala lokal dilakukan oleh 56% nurseri, skala nasional 38% nurseri, dan skala internasional 10% nurseri yang diamati. Selain jual putus, pemasaran tanaman juga

dilakukan dengan kontrak penjualan tanaman dengan jangka waktu 3 – 7 hari setelah kontrak dilakukan.

Berdasarkan wawancara diketahui bahwa kegiatan saling berbagi informasi mengenai jual beli tanaman lanskap melalui kelompok atau *group* pertemanan dapat memberikan dampak positif pada aspek pemasaran. Terdapat dua asosiasi atau kelompok organisasi wilayah yang diamati yaitu Kelompok Tani Bunga Desa di Kecamatan Cijeruk dan Paguyuban Tanaman Hias Kebun Percobaan Sukamantri di Kecamatan Tamansari. Delapan kecamatan lain hanya memiliki kelompok bersifat non-formal berupa *whatsapp group*.

Pemasaran merupakan aspek penting untuk mendapatkan keuntungan karena kualitas tanaman yang sangat baik tidak dapat digunakan dalam lanskap jika konsumen tidak dapat menemukan nurseri tersebut (Mason 2004).

Keterhubungan Tiap Aspek Nurseri

Informasi keterhubungan tiap aspek nurseri pada Tabel 5 dapat memberikan informasi mengenai aspek penting yang dapat ditingkatkan dalam kegiatan penyediaan tanaman oleh nurseri sesuai dengan kebutuhan dan target penyediaan serta pemasaran dari masing-masing nurseri.

Berdasarkan analisis *pearson* diketahui bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara variabel luas nurseri dengan jumlah spesies pada nurseri. Hal tersebut dapat terjadi karena penentuan jumlah spesies tanaman yang diperbanyak di nurseri bersifat subjektif tergantung keinginan petani dan sebagian besar nurseri tanaman koleksi yang memiliki luas lahan lebih kecil dari tanaman lanskap memiliki jumlah spesies tanaman yang lebih banyak karena nurseri tersebut hanya berfokus dalam meningkatkan keberagaman jumlah spesies tanaman.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa jika nurseri ingin meningkatkan jumlah stok tanaman tiap spesies maka peningkatan luas nurseri dan jumlah utilitas merupakan aspek penting yang harus diperhatikan. Peningkatan luas nurseri juga meningkatkan fasilitas nurseri yang mendukung proses penyediaan tanaman.

Semakin jauh letak nurseri dari pusat kota maka semakin kecil aksesibilitas nurseri tersebut. Kemudahan akses merupakan salah satu aspek penting dalam pemasaran

Tabel 4. Persentase aspek pemasaran pada nurseri

Aspek	Kelompok nurseri (%)				
	Daring	Luring			
Jenis penjualan	30	70			
Hasil penjualan daring	10-30% 60	31-60% 20	61-100%	20	
Produk yang diperjual belikan selain tanaman	Hanya tanaman 62	Media tanam 14	Pupuk 12	Pot 6	Pestisida 6
Jasa yang tersedia	PTL 35	DT 13	PTR 30	PEK 13	PT 9

Keterangan: PTL = penjualan tanaman lanskap, DT = desain taman, PTR = pembuatan taman rumah, PEK = pembuatan elemen keras, PT = perawatan tanaman

Tabel 5. Hubungan antaraspek nurseri

Aspek 1	Aspek 2	Jenis Korelasi	P value (Sig.)	Koef. korelasi	Hubungan
Luas nurseri	Jumlah fasilitas	<i>Spearman</i>	0,000	0,561**	Kuat dan searah
Luas nurseri	Jumlah spesies	<i>Pearson</i>	0,602	-0,760	Tidak ada
Luas nurseri	Jumlah stok tiap spesies	<i>Spearman</i>	0,000	0,551**	Kuat dan searah
Jumlah utilitas	Jumlah stok tiap spesies	<i>Pearson</i>	0,010	0,361**	Lemah dan searah
Akses ke nurseri	Jarak dari pusat kota	<i>Spearman</i>	0,003	-0,417**	Sedang dan tidak searah

Tabel 6. Penggunaan tanaman oleh masyarakat umum

Aspek	Kelompok responden (%)							
	Pekerjaan	Pegawai kantor	IRT	Wiraswasta	Mahasiswa	Dosen	Konsultan	PLD
Pekerjaan		40	22	16	12	4	3	1
Sumber informasi tanaman	Internet				Relasi		Media cetak	
	51				44		6	
Tujuan pembelian	Menambah nilai estetika				Hobby/ koleksi		Proyek lanskap	Dekorasi acara
	48				43		7	1
Pembelian di luar domisili	JB	SB	J	R	JT	JR	SU	
	18	12	12	12	18	12	18	
Aspek nurseri yang diperhatikan	Kualitas	Keberagaman	Harga	Ketersediaan ukuran	Garansi	Jarak	Akses menuju nurseri	
	49	28	10	7	3	1	1	
Aspek tanaman yang diperhatikan	Kesehatan				Warna tanaman		Ukuran tanaman	Kerimbunan tanaman
	54				22		13	10

Keterangan: IRT = ibu rumah tangga, PLD = pendamping lokal desa, JB = Jawa Barat, SB = Sumatera Barat, J = Jakarta, R = Riau, JT = Jawa Tengah, JR = Jawa Timur, SU = Sumatera Utara

Tabel 7. Penggunaan tanaman oleh para ahli

Aspek	Kelompok responden (%)													
	Jenis proyek	Taman perumahan	Taman perkantoran	Taman rumah	Taman komersial	Ruang hijau jalan	Taman tematik	Taman lingkungan						
		33	24	14	10	5	10	5						
Penggantian jenis tanaman	Jarang					Sering								
	90					10								
Cara memenuhi kebutuhan tanaman	Memiliki nurseri pribadi		Nurseri acak di sekitar proyek			Memiliki nurseri langganan	Kerjasama dengan nurseri atau petani							
	23		0			77	0							
Lokasi pembelian tanaman	C	P	M	S	Sb	Sp	K	Kd	M	Cp	Cd	Sw	Br	Cj
	7	17	3	3	3	3	10	7	10	14	3	10	3	3

Keterangan: C = Ciapus, P = Parung, M = Malang, S = Sukabumi, Sb = Subang, Sp = Serpong, K = Karangan, Kd = Kediri, M = Meruya, Cp = Cipanas, Cd = Ciledug, Sw = Sawangan, Br = Bintaro, Cj = Cianjur

oleh karena itu nurseri harus dapat diakses setiap saat dan tidak dipengaruhi oleh kondisi cuaca (Newman 2014). Nurseri yang sulit diakses dan kurangnya informasi mengenai lokasi nurseri merupakan beberapa kendala yang diamati dalam proses penyediaan tanaman.

Penggunaan Tanaman dalam Lanskap

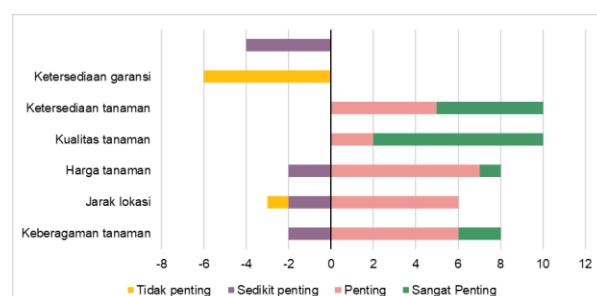
Penggunaan tanaman dalam lanskap mencakup kegiatan pembelian tanaman dan penggunaan tanaman tersebut. Kegiatan pembelian tanaman oleh masyarakat umum 67% dilakukan secara luring dan pembelian tanaman dalam proyek lanskap 100% dilakukan secara luring. Menurut masyarakat umum kesehatan atau kualitas dan warna atau keindahan tanaman merupakan aspek tanaman yang diperhatikan dalam penggunaan tanaman, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hutagalung (2022). Sebanyak 82% responden masyarakat umum melakukan pembelian tanaman secara luring di area domisili masing-masing. Informasi mengenai spesies yang diinginkan diperoleh dari internet dan relasi dengan tujuan pembelian terbanyak ialah menambah estetika lingkungan dan menambah koleksi tanaman (Tabel 6).

Penggunaan tanaman oleh para ahli ialah sebagai material utama pada pembuatan taman rumah, taman perumahan, taman perkantoran, taman komersial, dan lain sebagainya dengan 77% ahli memperoleh tanaman dari nurseri langganan (Tabel 7). Para ahli menentukan tanaman yang akan digunakan dalam proyek melalui katalog nurseri dalam bentuk basis data masing-masing perusahaan, namun jenis

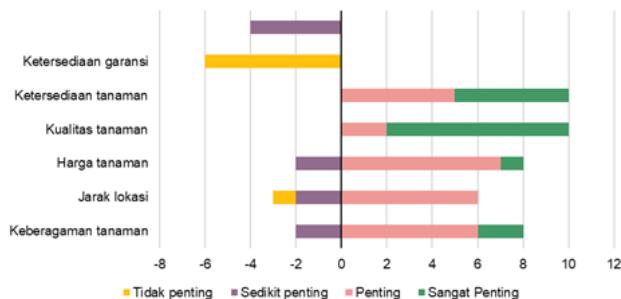
tanaman yang berada di basis data tidak selalu tersedia di nurseri. Tingkat kepentingan sumber informasi mengenai jenis tanaman yang tersedia di nurseri berasal dari kontraktor lanskap dan katalog nurseri (Gambar 18).

Menurut para ahli kualitas dan ketersediaan tanaman adalah aspek paling penting dalam proyek lanskap untuk memastikan kelangsungan hidup tanaman dan jumlah yang mencukupi (Gambar 19).

Tanaman tidak hanya diminati masyarakat umum, tetapi juga memiliki peran penting bagi para ahli seperti arsitek lanskap dan kontraktor lanskap. Kualitas dan kesehatan tanaman merupakan aspek penting bagi masyarakat umum dan para ahli (Tabel 6; Gambar 19). Dalam suatu proyek pembangunan, tanaman memiliki peran penting dalam menciptakan kesatuan antara bangunan dan lingkungan serta meningkatkan nilai estetika pada lingkungan tersebut (Booth 1983).



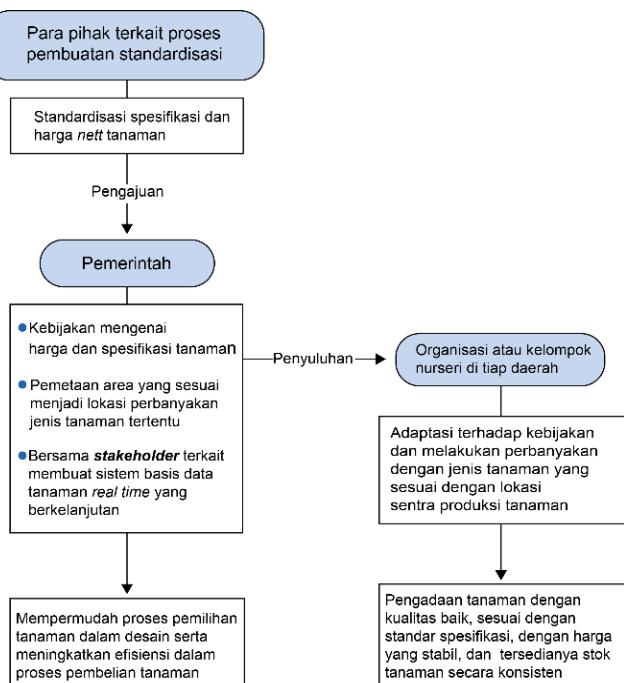
Gambar 18. Aspek yang diperhatikan para ahli atau perusahaan lanskap dalam memilih nurseri



Gambar 19. Aspek yang diperhatikan para ahli atau perusahaan lanskap dalam memilih nurseri

Rekomendasi

Berdasarkan pengamatan, wawancara, dan penyebaran kuesioner yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa keberadaan nurseri di sentra produksi tanaman sudah cukup memenuhi kebutuhan penggunanya. Namun, konsultan dan kontraktor lanskap menyatakan bahwa belum semua nurseri menyediakan tanaman dengan kualitas yang optimal. Hal tersebut dikarenakan keberadaan nurseri yang masih bersifat individual dan tidak adanya standar spesifikasi tanaman yang mengatur ukuran tinggi, diameter batang, diameter tajuk, diameter wadah tanaman, dan sebagainya. Tantangan lain adalah ketersediaan tanaman yang kurang; sehingga beberapa proyek pembangunan taman mengalami substitusi jenis tanaman atau perubahan tatanan tanaman karena stok yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Para pihak terkait seperti organisasi lanskap, kelompok petani tanaman, praktisi di bidang arsitektur lanskap, Badan Standardisasi Nasional, dan pihak terkait lainnya dapat membuat standarisasi spesifikasi tanaman yang diajukan ke pemerintah untuk ditetapkan menjadi kebijakan (Gambar 20).

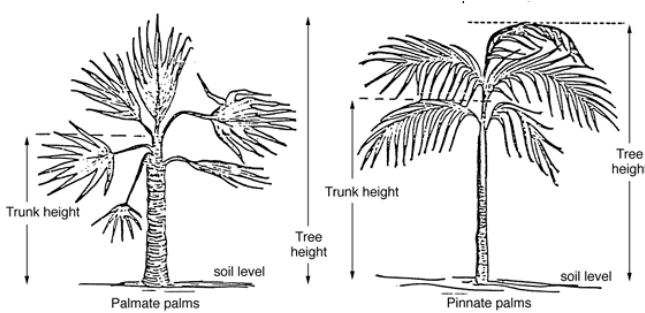


Gambar 20. Rekomendasi dalam penyediaan tanaman di sentra produksi tanaman

Beberapa wilayah, seperti Eropa dan Amerika Serikat, telah menerbitkan kebijakan ini. Peraturan di Eropa dengan judul "European Technical and Quality Standards for Nurserystock" oleh ENA (European Nurserystock Association) mengatur spesifikasi tanaman berdasarkan bentuk dan ukuran kontainer. Peraturan di Amerika Serikat berjudul "American

Standard for Nursery Stock" oleh AmericanHort mencakup standar spesifikasi tanaman, pengukuran, dan ukuran kontainer (Gambar 21).

Salah satu peraturan standarisasi tanaman di Indonesia ialah standar bibit tanaman hutan layak tanam yang disusun oleh Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, Dirjen Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang merupakan produk Badan Standardisasi Nasional (BSN), pembuatan standarisasi dapat menyebabkan pengukuran morfologi bibit lebih mudah, lebih cepat dan murah serta tidak memerlukan keahlian atau keterampilan khusus (Nurhasybi *et al.* 2019). Selain itu, terdapat pula peraturan mengenai standar sumber benih tanaman hutan yang bertujuan sebagai pedoman bagi pihak terkait, khususnya pengelola sumber benih dan staf Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) dalam pembangunan dan pengelolaan sumber benih agar dapat menghasilkan benih bermutu (KLHK 2016).



Gambar 21. Standar pengukuran kelompok tanaman palem
Sumber: Americanhort (2014)

Kebijakan pembuatan standarisasi tanaman lanskap dapat memberikan dampak positif dalam industri lanskap dengan memastikan stok tanaman sesuai spesifikasi desain, mempermudah kontraktor dalam penyediaan material *softscape*, dan menstabilkan harga dengan menyediakan tanaman berkualitas baik. Kebijakan ini juga membantu masyarakat memperkirakan jenis tanaman yang sesuai kebutuhan. Adopsi kebijakan di Indonesia dapat dimulai dengan penyuluhan dan pelatihan di desa atau kecamatan, lalu berkembang ke tingkat provinsi, hingga seluruh nurseri di Indonesia dapat memproduksi tanaman dengan kualitas sesuai standar.

Berdasarkan wawancara dengan para ahli, beberapa ahli tidak setuju dengan keberadaan tren tanaman karena menyebabkan peningkatan penjualan jenis tertentu dan mengurangi penggunaan tanaman lainnya; sehingga stok tanaman tertentu menumpuk di nurseri. Tren tanaman juga menurunkan keragaman jenis tanaman yang disediakan, karena nurseri fokus pada tanaman yang sedang tren (Desta dan Kaswanto 2021; Sonjaya 2023). Hal ini menghambat terbentuknya industri tanaman yang seharusnya menyediakan berbagai jenis tanaman dengan spesifikasi sesuai standar sepanjang tahun. Tidak adanya tren tanaman akan meningkatkan keberagaman jenis tanaman dan memastikan ketersediaan stok dalam berbagai spesifikasi. Peningkatan jumlah dan kualitas tanaman dapat didukung dengan data pemetaan wilayah yang memiliki iklim dan unsur hara tanah yang sesuai kebutuhan tanaman, sehingga tanaman dapat dibudidayakan dan tumbuh dengan baik. Namun kenyataannya, jika nurseri melakukan pengadaan jenis tanaman tanpa adanya tren atau informasi mengenai tanaman yang akan digunakan dalam jangka waktu tertentu akan menimbulkan potensi terjadinya penumpukan jenis tanaman pula karena tidak semua tanaman yang disediakan sesuai dengan kebutuhan.

Beberapa solusi yang dapat dilakukan yaitu melakukan kerja sama antara kontraktor lanskap atau perusahaan lanskap dengan nurseri dalam bentuk kontrak penanaman (*growing contract*) sehingga semua tanaman yang disediakan dapat digunakan dalam proyek lanskap, melakukan forum diskusi antara penyedia tanaman dan pengguna tanaman dalam jangka waktu tertentu untuk menetapkan tanaman yang akan disediakan dan melakukan pemetaan wilayah sesuai kebutuhan tanaman. Dengan demikian, setiap sentra produksi tanaman memiliki spesialisasi jenis tanaman tertentu yang dapat dikembangkan. Hal ini dapat meningkatkan kualitas tanaman dan mencegah konflik pasar akibat kelebihan stok tanaman.

Dalam pemasaran tanaman lanskap, pembuatan basis data dan pemetaan lokasi nurseri memberikan dampak positif dengan mempermudah pengguna dalam memperkirakan harga, menemukan tanaman yang sesuai, dan menemukan nurseri terdekat; sehingga pembelian tanaman menjadi lebih efisien dan ramah lingkungan. Pembuatan basis data yang berkelanjutan memerlukan kerjasama berbagai pihak terkait dan sistem organisasi terstruktur di setiap daerah untuk memperoleh basis data tanaman secara *real time* di seluruh wilayah negara. Saat ini sudah terdapat basis data tanaman daring untuk keperluan tender yang dibuat oleh LKPP (Lembaga Kajian Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah) dengan nama *e-catalog*. Namun, informasi mengenai basis data ini belum diketahui oleh sebagian besar masyarakat dan data tanaman belum lengkap (Gambar 22). Informasi yang disediakan pada *e-catalog* mencakup nama tanaman, spesifikasi tanaman, harga tanaman dan nama nurseri penyedia (Gambar 23). Pengembangan *e-catalog* dapat dilakukan dengan memastikan penyebaran informasi keberadaan *e-catalog* kepada para *nurseryman* untuk melengkapi data pada sistem basis data tersebut. Tahap pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambah informasi seperti karakteristik dan cara perawatan tanaman untuk membantu konsumen dalam memilih tanaman yang diperlukan.

Gambar 22. Informasi data tanaman yang belum lengkap
Sumber: e-katalog.lkpp.go.id

Gambar 23. Informasi yang disediakan pada e-catalog
Sumber: e-katalog.lkpp.go.id

Gambar 24. Basis data dengan informasi spesifikasi dan harga tanaman
Sumber: RHS.org.uk

Gambar 25. Basis data dengan informasi cara perawatan tanaman
Sumber: RHS.org.uk

Selain melakukan pengembangan *e-catalog*, sebagai alternatif dapat dilakukan pembuatan basis data khusus data tanaman karena *e-catalog* mencakup basis data pemasaran benda-benda selain tanaman.

Fasilitas yang disediakan dalam basis data tanaman tersebut dapat merujuk kepada basis data tanaman oleh RHS (*Royal Horticulture Society*) di Inggris yang mencakup informasi mengenai jenis dan spesifikasi tanaman, harga tanaman, jumlah stok tanaman, cara perawatan, karakteristik tanaman serta lokasi sebaran nurseri yang menyediakan tanaman tersebut (Gambar 24 dan Gambar 25).

Selain basis data yang belum lengkap, hambatan lain yang ditemui dalam basis data *e-catalog* ialah *user interface* yang cukup rumit dan kurang menarik sehingga cukup sulit digunakan, harga tanaman yang tinggi dibandingkan harga pasaran, nurseri yang ingin memasarkan tanaman harus memiliki izin legalitas oleh karena itu pembuatan basis data tanaman baru yang mencakup informasi khusus tanaman memiliki potensi dapat digunakan dengan mudah oleh masyarakat umum.

SIMPULAN

Ragam tanaman yang disediakan dan dibudidayakan pada nurseri di beberapa sentra produksi tanaman cukup beragam dengan jumlah total 581 spesies 805 varietas tanaman, jumlah ragam tanaman terkecil ialah 2 spesies dalam satu nurseri dan jumlah terbesar ialah 73 spesies dalam satu nurseri. Meskipun 76% nurseri masih menggunakan teknik penyediaan tanaman secara sederhana, namun 24% nurseri telah menggunakan teknologi baik berupa teknologi mesin maupun teknologi bahan kimia. Meskipun demikian, keberadaan nurseri sudah cukup memenuhi kebutuhan konsumen dengan kualitas tanaman yang cukup baik.

Berdasarkan analisis korelasi diketahui bahwa luas nurseri memiliki hubungan positif dengan jumlah fasilitas nurseri dan jumlah stok tanaman tiap spesies serta tidak memiliki hubungan dengan jumlah spesies pada nurseri. Jumlah utilitas pada nurseri memiliki hubungan positif dengan stok tanaman tiap spesies di nurseri, hal tersebut berarti jumlah alat-alat yang mendukung kegiatan nurseri memengaruhi peningkatan jumlah stok tanaman tiap spesies tanaman pada nurseri. Jarak nurseri dari pusat kota memiliki hubungan negatif dengan kemudahan akses ke nurseri, hal tersebut berarti semakin jauh jarak nurseri dari pusat kota, semakin rendah aksesibilitas nurseri tersebut.

Masyarakat umum tidak terlalu memperhatikan aspek fisik nurseri saat membeli tanaman karena 40% dari responden membeli tanaman secara daring. Untuk menentukan Tingkat kepentingkan meningkatkan luas nurseri, *nurseryman* dipengaruhi oleh target pasar yang dituju. Dalam penggunaan tanaman, para ahli menganggap keberagaman jenis tanaman lebih penting daripada ketersediaan stok tiap jenisnya, hal tersebut menunjukkan bahwa luas nurseri tidak terlalu dianggap penting. Namun, terdapat pula para ahli yang menganggap bahwa jumlah stok tanaman lebih penting daripada keragaman jenis tanaman, sehingga luas nurseri dianggap penting.

Seluruh ahli sepakat bahwa jarak ke nurseri merupakan aspek penting yang mempengaruhi biaya modal proyek, namun hal ini menjadi kurang relevan untuk proyek besar. Perusahaan yang berkomitmen pada desain ramah lingkungan menganggap jarak ke nurseri penting untuk mengurangi jejak karbon dalam pembuatan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Booth NK. 1983. *Basic Elements of Landscape Architectural Design*. Long Grove (US):Wayeland Press, Inc.
- Carpenter PL. 1975. *Plants in the Landscape* (2nd ed.). WH Freeman and Company.
- Davidson H, Mecklenburg R. 1981. *Nursery Management: Administration and Culture*. Englewood Cliffs (US): Prentice-Hall, Inc.
- Desta A, Kaswanto RL. 2021. Analysis of Vegetation Biodiversity and Urban Park Connectivity as Landscape Services Provider in Bogor City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 694(1): 012020. IOP Publishing.
- <https://doi.org/10.1088/1755-1315/694/1/012020>
- Fitriana AF, Kaswanto RL, Nurhayati HSA. 2023. Strategi Manajemen Lanskap yang Dikembangkan pada Taman Kota di Kota Purwokerto. *SPACE* 10(2). <https://doi.org/10.24843/IJS.2023.v10.i02.p09>
- Haase DL, Dumroese K, Wilkinson KM, Landis TD. 2016. Tropical Nursery Concepts and Practices. In L Pancel, M Kohl , Editor. *Tropical Forestry Handbook* .Ed ke-2. Berlin (DE): Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54601-3_142
- Hitchmough J. 2004. Selecting Plant Species, Cultivars and Nursery Product. In J Hitchmough, K Fieldhouse, Editor. *Plant User Handbook: A Guide to Effective Specifying*. Oxford (UK): Blackwell Science Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470757208>
- Hutagalung KY. 2022. Analisis pengaruh kualitas tanaman hias terhadap kepuasan konsumen di Desa Bangun Sari Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang [skripsi]. Medan: Universitas Medan Area.
- Ingels JE. 1994. *Ornamental Horticulture: Science, Operations and Management* . Ed ke-2. Cobleskill (NY): Delmar Publisher Inc.
- Keenan M. 2019. *Time to Grow Up: The Landscape Architect-Nursery Grower Relationship*. The Field ASLA.
- [KLHK] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2016. *Petunjuk Pelaksanaan Standar Sumber Benih*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Lestari G, Kencana I. 2015. *Tanaman Hias Lanskap*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mason J. 2004. *Nursery Management* (2nd ed.). Landlink Press. <https://doi.org/10.1071/9780643092136>
- Mosyaftiani A, Kaswanto RL, Arifin HS. 2018. Bio-Retaining Wall as an Adaptive Design of Constructed Riverbank into Sustainable Urban Riparian Landscape Management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental* 179(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/179/1/012015>
- Newman JP. 2014. *Container Nursery Production and Business Management Manual*. Oakland (CA): University of California.
- Nurhasybi, Sudrajat D, Suta E. 2019. *Tanaman Hutan Siap Tanam: untuk Pembangunan Hutan dan Rehabilitasi Lahan*. Bogor: IPB Press.
- Putra BU, Krisnandika AAK, Dharmadiatmika IMA. 2022. Pengaruh Kombinasi Kerapatan Kanopi Pohon terhadap Kenyamanan Termal di Lapangan Puputan Margarana, Denpasar. *Jurnal Lanskap Indonesia* 14(1): 16-21. <https://doi.org/10.29244/jli.v14i1.38646>
- Ray PK. 2020. *Essentials of Plant Nursery Management*. Ed ke-2. Jodhpur (IN): Scientific Publishers.
- Regita RS, Simangunsong NI, Chalim A. 2021. Kajian Peletakan Fungsi Vegetasi terhadap Kondisi Ruang Terbuka Kampus (Studi Kasus: Indonesia Port Corporation University, Ciawi, Bogor). *Jurnal Lanskap Indonesia* 13(2): 38 - 44. <https://doi.org/10.29244/jli.v13i2.33327>
- Rofflin E, Rohana, Riana F. 2022. *Analisis Korelasi dan Regresi*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Soh W, Kobayashi T, Tang J, Teo J, Tay P, Low WT. 2020. *1001 Garden Plants in Singapore*. Singapore (SG): National Parks Board.
- Sonjaya MP. 2023. Kajian Pengadaan Tanaman Lanskap pada Nurseri di Desa Sukamantri Kecamatan Tamansari Kabupaten Bogor [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Sulistyantara B, Rahmatullah H. 2014. Penyusunan Program Aplikasi Inventarisasi Pohon di Jalan KH. Rd. Abdullah Bin Nuh Bogor. *Jurnal Lanskap Indonesia* 4(2).
- Winahyu FP, Nasrullah N, Mas'udZ A. 2024. Preferensi Masyarakat terhadap Tanaman Identitas di Jalur Hijau Tepi Jalan Kota Yogyakarta. *Jurnal Lanskap Indonesia* 16(2): 128-134.
<https://doi.org/10.29244/jli.v16i2.48926>