

Pekarangan Pinggir Kota untuk Menyangga Ekosistem Perkotaan: Pemanfaatan dan Keanekaragaman Tanaman

(Suburban Home Garden “Pekarangan” for Buffering Urban Ecosystem: Utilization and Plant Diversity)

Siti Nurul Rofiqo Irwan*, Valentina Dwi Suci Handayani, Haviah Havidhotul Ilmiah

(Diterima Oktober 2022/Disetujui Februari 2023)

ABSTRAK

Pekarangan berperan penting dalam konservasi keanekaragaman tanaman di lingkungan perkotaan baik di tengah kota dan pinggir kota. Kawasan pinggir kota dapat menjadi penyangga kota dalam menjaga kualitas ekosistem perkotaan diantaranya melalui pemanfaatan pekarangan pinggir kota. Tujuan penelitian adalah mengetahui pemanfaatan pekarangan dan keanekaragaman tanaman pekarangan pinggir kota. Penelitian menggunakan metode survei dan dilaksanakan di Kelurahan Maguwoharjo Sleman Yogyakarta. Pengambilan data secara purposive sampling berdasarkan lima kategori luas pekarangan di tiga pedukuhan, yaitu Krodan, Pugeran, dan Sembego. Jumlah pengamatan 35 pekarangan per padukuhan dan total sampel 105 pekarangan. Hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan lahan pekarangan di Maguwoharjo didominasi oleh penanaman tanaman hias yaitu sri rejeki (*Aglaonema* sp., Araceae), anggrek (*Dendrobium*, Orchidaceae), dan pohon kamboja (*Plumeria alba*, Apocynaceae). Selain tanaman hias, terdapat pula tanaman buah dan rumput/penutup tanah. Pekarangan di lokasi penelitian teridentifikasi 90 spesies tanaman dari 49 famili, terdiri tipe pohon 27 spesies, semak/perdu 60 spesies, dan penutup tanah 3 spesies. Indeks H' dan E berdasar luas pekarangan sebesar 3,74 dan 0,88 (sangat sempit, $<20\text{ m}^2$), 3,90 dan 0,89 (sempit, $20\text{--}50\text{ m}^2$), 3,44 dan 0,88 (sedang, $50\text{--}100\text{ m}^2$), 3,52 dan 0,93 (luas, $100\text{--}200\text{ m}^2$), 3,06 dan 0,94 (sangat luas, $>200\text{ m}^2$). Indeks keanekaragaman tanaman *Shannon Wiener* (H') di atas 3 berkategori tinggi dan indeks kemerataan jenis *Evenness* (E) mendekati 1 mengindikasikan kondisi ekosistem stabil. Hasil ini menunjukkan pekarangan berlokasi di pinggir kota berpotensi sebagai penyangga ekosistem dan menjaga kualitas lingkungan perkotaan.

Kata kunci: indeks *evenness*, indeks *Shannon Wiener*, Kelurahan Maguwoharjo, pekarangan pinggir kota, Yogyakarta

ABSTRACT

Home garden “pekarangan” plays an important role in conserving plant diversity in urban and suburban area. The suburban area including of pekarangan is a buffer area to preserve the quality of the urban environment. This study aimed to determine the utilization and plant diversity in suburban pekarangan of Yogyakarta. This research was carried out in Maguwoharjo using a survey method for 105 samples of home garden. Data were collected by observation using purposive sampling based on size of yard area. The results showed that the utilization of pekarangan in Maguwoharjo was dominated by ornamental plants, consist of sri rejeki (*Aglaonema* sp., Araceae), orchids (*Dendrobium*, Orchidaceae) and frangipani trees (*Plumeria* sp., Apocynaceae). Other functions of home garden were fruit plant and ground cover/grass. There was found 90 species of plants from 49 families, 27 species of trees, 60 species of shrubs, and three species of ground cover. The Shannon Wiener plant diversity index (H') was above 3 indicating the high category and the Evenness species evenness index (E) was close to 1 indicating a stable ecosystem condition. The H' and E index based on size of yard area showed 3.74 and 0.88 (very small, $<20\text{ m}^2$), 3.90 and 0.89 (small, $20\text{--}50\text{ m}^2$), 3.44 and 0.88 (medium, $50\text{--}100\text{ m}^2$), 3.52 and 0.93 (big, $100\text{--}200\text{ m}^2$), 3.06 and 0.94 (very big, $>200\text{ m}^2$). The results showed that suburban home garden “pekarangan” can support quality of urban ecosystem and its preservation.

Keywords: evenness index, Maguwoharjo Sleman, shannon wiener index, suburban *pekarangan*, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lahan sekitar rumah tinggal sebagai lahan budi daya tanaman pekarangan berperan mening-

katkan ekosistem kota yang rentan terhadap degradasi kualitas lingkungan. Pekarangan merupakan ruang terbuka hijau di permukiman baik di tengah kota maupun pinggir kota sebagai tempat interaksi antara penghuni rumah dan alam, atau didefinisikan juga sebagai hunian mikrolanskap yang meliputi tanaman, tanah, air, dan fitur bidang yang dimiliki dan dipelihara secara pribadi oleh rumah tangga individu (Barnes *et al.* 2020). Pekarangan disebut juga sebagai warisan budaya bangsa Indonesia

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jl. Flora Bulaksumur Yogyakarta 55281

* Penulis Korespondensi: Email: rofiqoirwan@ugm.ac.id

karena praktik pemanfaatannya yang berkaitan erat dengan kultur bangsa, yaitu bercocok tanam (Rahayu *et al.* 2022).

Berdasarkan fungsinya, pekarangan merupakan lanskap produktif perkotaan yang mampu menjaga ekosistem lingkungan kota karena adanya keberagaman struktur vegetasi sehingga mampu menjaga ekosistem dan penyedia pangan rumah tangga. Selain itu, pengembangan lanskap pekarangan juga dapat mengurangi berbagai masalah pusat kota maupun pinggir kota, terutama masalah polusi udara, ketersediaan pangan, dan menjaga kesehatan mental (Marques *et al.* 2021; Irwan 2021). Pernyataan ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Childers *et al.* (2019) bahwa Infrastruktur hijau perkotaan meliputi taman, pekarangan rumah, dan segala bentuk penghijauan lainnya yang tertanam dalam matriks perkotaan memiliki fungsi ekologis dan menyediakan jasa ekosistem yang penting untuk menjaga kesehatan mental penduduk perkotaan.

Penelitian ini dilaksanakan pada masa pandemi Covid-19 tahun 2021. Pada saat itu, aktivitas masyarakat terbatas ke luar rumah sehingga masyarakat kota lebih banyak bekerja di rumah dan beraktivitas di pekarangan. Meningkatnya jumlah penduduk dan urbanisasi mengakibatkan permukiman di pusat kota akan semakin terbatas. Masyarakat akan tinggal di pinggir kota Yogyakarta, salah satunya adalah Kelurahan Maguwoharjo, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Ketersediaan dan pemanfaatan lahan pekarangan di permukiman pinggir kota menjadi bagian penting sebagai penyangga ekosistem kota. Biro Pusat Statistik DIY (2022a) menyatakan bahwa diprediksi akan terjadi peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya. Pada tahun 2021 jumlah penduduk DIY ialah 438.761 jiwa dan meningkat pada tahun 2022 menjadi 449.890 jiwa. Area pinggir kota di Yogyakarta sudah mulai dipadati perumahan sehingga pemanfaatan pekarangan perlu diperhatikan.

Beberapa referensi penelitian mengenai pekarangan perkotaan dan pemanfaatannya sudah banyak tersedia. Berdasarkan Irwan (2021), luasan pekarangan di perkotaan dikategorikan menjadi lima luasan, yaitu sangat sempit (<20 m²), sempit (20–50 m²), sedang (50–100 m²), luas (100–200 m²), dan sangat luas (>200 m²). Menurut Susanto *et al.* (2015) pada umumnya lahan pekarangan di pinggir kota berukuran lebih luas sehingga pemanfaatan lahan pekarangan perlu dioptimumkan agar dapat mencukupi pemenuhan fungsi ekonomi, sosiokultur, dan ekologi. Keaneka-ragaman tanaman pekarangan dipengaruhi oleh luasan pekarangan. Umumnya spesies tanaman pada pekarangan pinggir kota jumlahnya cukup beragam dibandingkan dengan pusat kota. Penelitian Prasetyo *et al.* (2021) menunjukkan sempitnya lahan pekarangan berimplikasi pada rendahnya keanekaragaman tanaman. Menurut Hong bo *et al.* (2011) daerah permukiman memiliki nilai

ekologi yang penting untuk pola jejaring ekologi (*ecological network pattern*). Pola jejaring ini diantaranya diperoleh dari keberadaan pekarangan sebagai ruang terbuka hijau di permukiman. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pemanfaatan pekarangan dan keanekaragaman tanaman pekarangan di pinggir kota. Hal ini penting diteliti untuk mengetahui kondisi pekarangan pinggir kota sebagai penyangga lingkungan perkotaan melalui indikator kestabilan ekosistem.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di pekarangan pinggir kota di Kelurahan Maguwoharjo, terletak pada koordinat 7°46'21" LS dan 110°25'30" BT, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Jarak lokasi riset sekitar 11 km di timur laut pusat Kota Yogyakarta. Data dikumpulkan pada bulan Juli–September 2021 menggunakan metode survei dan secara sengaja berdasarkan lima kategori luas pekarangan perkotaan. Lima kategori luas pekarangan perkotaan menurut Irwan (2021) ialah pekarangan sangat sempit (< 20 m²), pekarangan sempit (20–50 m²), sedang (50–100 m²), luas (100–200 m²), dan sangat luas (>200 m²).

Pengamatan lapangan dan wawancara langsung kepada masyarakat di tiga padukuhan yaitu Krodan, Pugeran, dan Sembego. Tiga padukuhan tersebut memiliki jumlah penduduk terbesar, yaitu 7766 jiwa atau 22,3% dari jumlah penduduk di 20 padukuhan dan berada di area seluas 214,75 ha atau 18,3% luas kelurahan ini. Di setiap padukuhan ditentukan 35 sampel pekarangan sehingga didapatkan total 105 sampel. Sampel ditentukan secara acak terstruktur dengan ditentukan satu rumah sebagai pekarangan sampel pertama, selanjutnya sampel pekarangan kedua sampai ke 35 ditentukan dengan jarak lima rumah. Parameter yang diamati meliputi identifikasi tanaman, kondisi iklim mikro, indeks keanekaragaman (H'), indeks pemerataan jenis (E), serta pendapat masyarakat tentang pemanfaatan dan pengelolaan pekarangan.

Untuk mengevaluasi kualitas ekosistem pada tingkat komunitas dihitung nilai keanekaragaman tanaman menggunakan indeks Shannon-Wiener (H') dan pemerataan jenis tanaman pekarangan (E) menggunakan rumus berikut (Odum 1996).

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \quad (1)$$

Keterangan:

p_i = Nisbah jumlah individu suatu jenis pada jumlah individu keseluruhan jenis

$$E = \frac{H'}{\ln(S)} \quad (2)$$

Keterangan:

H = Indeks *Shannon-Wiener*
 S = Jumlah jenis tanaman
 \ln = Logaritma natural

Berdasarkan kriteria Odum (1996), nilai $H' < 1$ termasuk kategori rendah, $1 < H' \leq 3$ kategori sedang, dan $H' > 3$ kategori tinggi. Indeks kemerataan jenis *evenness* (E) berada dalam rentang nilai 0 sampai 1. Jika nilai E mendekati 0 berarti komunitas semakin tidak stabil karena semakin tidak merata penyebarannya dan didominasi oleh spesies tertentu. Sebaliknya, jika nilai E semakin mendekati 1 maka komunitas semakin stabil karena penyebaran spesies dalam komunitas menyebar secara merata (Krebs 1989). Selanjutnya data pemanfaatan pekarangan dan tanamannya serta masyarakat pemilik pekarangan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

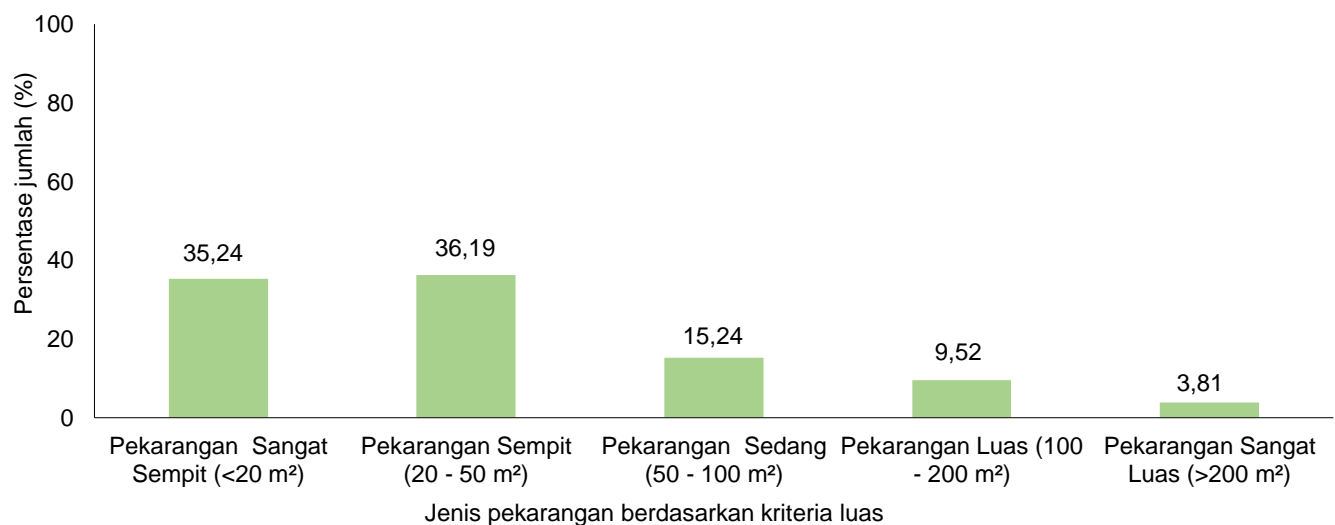
Pinggir kota sebagai area transisi antara kota dan desa merupakan sumber daya lanskap yang kaya (*the rich landscape resources*). Makna transisi ini terkait banyak hal, di antaranya transisi area terbangun dan area alami, area bising dan area tenang. Sebagai daerah transisi, perencanaan daerah pinggir kota memerlukan harmonisasi, keberlanjutan yang dapat meningkatkan keseimbangan hidup dalam struktur yang dinamis (Hongbo *et al.* 2011).

Lokasi penelitian pekarangan di Kelurahan Maguwoharjo yang berada di bagian timur DIY ini merupakan daerah perbatasan dengan kota Klaten, Jawa Tengah. Penduduk kelurahan ini berjumlah 34.832 jiwa menempati luas wilayah sekitar 1501,4 ha, sekitar

0,47% dari luas DIY atau 2,62% dari luas Kabupaten Sleman (BPS 2022b). Gambar 1 menunjukkan persentase jumlah pekarangan dari 105 sampel penelitian berdasarkan kriteria luas. Pekarangan sangat sempit dan sempit berjumlah 37 dan 38 rumah, mendominasi hingga 71,43% dari semua sampel. Jumlah ini melebihi persentase pekarangan pada kriteria luas yang sama di Kelurahan Rejowinangun Kota Yogyakarta, yaitu 56,6% (Irwan & Sarwadi 2015). Jenis tanaman di pekarangan kota ini adalah tanaman hias sebesar 23% dan tanaman buah 22%.

Berbeda dengan penelitian Irwan *et al.* (2018) untuk pekarangan pedesaan di Kelurahan Mangunan (Imogiri, Bantul, DIY) bahwa pekarangan pedesaan ini memiliki luas rata-rata 1054 m² dan termasuk pekarangan sangat luas. Walaupun berada di pinggir kota, berdasarkan kriteria luas, pekarangan di Kelurahan Maguwoharjo menunjukkan ciri pekarangan lahan terbatas seperti di kota dan tidak menunjukkan ciri desa. Hal ini dapat disebabkan oleh berkembangnya lahan permukiman masyarakat kota ke area pinggir kota. Faktor semakin tingginya harga tanah di DIY, khususnya di Kabupaten Sleman, mengakibatkan masyarakat hanya mampu membeli kaveling kecil untuk hunian (DitJenPenTar, 2010).

Gambar 2 menunjukkan rerata persentase luas lahan pekarangan terhadap luas kaveling tempat tinggal. Pekarangan kriteria sempit dan sangat sempit masing-masing hanya berkisar 11,23% dan 17,88%, atau kurang dari 20%. Persentase pekarangan terbesar adalah pada lahan pekarangan luas dan sangat luas, yaitu rerata 46,11% dan 67,50% namun jumlahnya sedikit, yaitu 14 rumah (13,3%). Rerata luas lahan pekarangan untuk lima kriteria adalah 14,44% dari luas tempat tinggal. Persentase rata-rata pekarangan sebagai ruang terbuka



Gambar 1 Persentase jumlah sampel pekarangan berdasarkan kriteria luas.

hijau (RTH) di Maguwoharjo masih di bawah 30%. Kebutuhan RTH perkotaan berdasarkan Undang-Undang No. 26 tahun 2007 adalah minimum 30% yang harus dipenuhi oleh pengembang perumahan, di antaranya berupa pekarangan (Haryanti & Alexander 2020). Di kelurahan ini tampak semakin luas lahan tempat tinggal, lahan pekarangan cenderung semakin luas. Namun, ditemui juga beberapa lahan tempat tinggal yang luas, tetapi pekarangannya kurang dari 50 m². Sebagai contoh satu rumah di Padukuhan Krodan memiliki luas tempat tinggal 720 m² tetapi pekarangan hanya 48 m², atau 6,67%. Umumnya hal ini disebabkan oleh minimnya pemahaman tentang pentingnya ruang terbuka hijau di rumah atau pekarangan; padahal dengan keberadaan pekarangan akan tercipta siklus nutrisi, meningkatkan estetika, dan cadangan karbon di lingkungan perumahan (Arifin & Nakagoshaki 2011). Luas pekarangan minimal 30% dari lahan tempat tinggal memiliki fungsi resapan air yang baik khususnya ketika hujan. Air kembali ke tanah melalui pekarangan, serta pelestarian keanekaragaman hayati yang bermanfaat sebagai penutup tanah, resapan air, dan kualitas udara (Astirin 2000).

Keterbatasan lahan pekarangan baik di kota maupun di pinggir kota dapat ditingkatkan kualitas ekosistemnya dengan merekayasa lingkungan. Pada tahun 2022, Kementerian Agraria menerbitkan peraturan baru sebagai upaya meningkatkan kualitas ekosistem pada RTH, di antaranya desain resapan air tanah, penyedia oksigen dan fungsi ekologis tanaman berdasarkan perhitungan Indeks Hijau Biru Indonesia (IHBI). IHBI merupakan metode perhitungan kualitas ruang terbuka hijau yang diatur pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia No. 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (Permen Agraria dan Tata Ruang 2022). Oleh karena itu, untuk pekarangan sangat sempit dan sempit walaupun di lahan terbatas atau sempit dapat ditingkatkan kualitasnya dengan memperhatikan tipe tanaman. Pemilihan tanaman khususnya tipe pohon di lahan sangat sempit dan sempit tetap diperlukan. Tipe pohon kecil atau pohon sedang seperti pohon buah dengan perakaran dalam dapat dipilih sehingga tidak berpotensi merusak bangunan dan berfungsi menjaga ketersediaan dan konservasi air tanah. Pemeliharaan tanaman pohon khususnya pemangkasan (*pruning*) perlu dilakukan untuk tetap menjaga tangkapan sinar matahari di pekarangan sehingga tanaman lainnya di sekitar atau di bawah pohon dapat tumbuh lebih baik.

Tanaman pekarangan di lokasi penelitian (Tabel 1) terdiri atas 90 spesies dengan 49 famili, 27 spesies jenis pohon, 60 spesies semak (perdu), dan 3 spesies rumput atau penutup tanah (*ground cover*). Sebanyak 6 spesies merupakan tanaman semusim (6,5%) dan 84 spesies tanaman merupakan tanaman tahunan (93,5%). Spesies

tanaman terbanyak adalah kategori semak perdu, yaitu 128 tanaman sri rejeki (*Aglaonema* sp., Araceae) dengan frekuensi relatif spesies 8,7% dari 1475 individu tanaman. Selain tanaman sri rejeki terdapat pula tanaman yang banyak ditemui yaitu tanaman anggrek (Orchidaceae, 5,6%), kamboja (*Plumeria* sp., 5,5%), lidah mertua (*Dracaena* sp. *Sansevieria*, 4,2%) dan krokot (*Portulaca* sp., 3,9%).

Secara keseluruhan persentase tanaman pekarangan di Maguwoharjo terdiri atas tanaman hias (59,1%), tanaman buah (26,4%), sayuran (5,7%), tanaman obat (6,8%), dan pangan (1,1%). Pekarangan pusat kota, yaitu di Kelurahan Rejowinangun, Yogyakarta, memiliki jumlah dan jenis tanaman relatif hampir sama dengan pekarangan pinggir kota Maguwoharjo. Tanaman pekarangan di Rejowinangun juga lebih banyak berupa semak perdu (74,58%) dan jenis pohon (25,5%) (Irwan & Sarwadi 2016). Namun, luas kelurahan tersebut lebih sempit, yaitu hanya 125 ha, kurang dari 10% luas Kelurahan Maguwoharjo. Kelurahan yang luas meningkatkan total jumlah rumah Luas kelurahan yang besar meningkatkan total jumlah dan luas pekarangan sehingga dapat meningkatkan keberagaman biodiversitas dan fungsi ekologis wilayah. Menurut Clarke *et al.* (2014), pekarangan merupakan sumber biodiversitas pada lahan pertanian di dunia. Tingginya spesies tanaman hias di lokasi penelitian menunjukkan bahwa masyarakat cenderung lebih suka pada tanaman estetika karena lebih tahan dan mudah tumbuh (Azra *et al.* 2014). Seperti halnya di pusat kota, jumlah spesies dan individu tanaman pekarangan pinggir kota cukup tinggi dan didominasi tanaman hias.

Jenis tanaman pekarangan kota dan pinggir kota menunjukkan perbedaan dengan tanaman pekarangan di pedesaan. Tanaman pekarangan pedesaan di Kelurahan Mangunan, Bantul, DIY, lebih banyak bertipe pohon, yaitu 46% dan diperuntukkan 59% tanaman pangan dan 15,8% tanaman hias (Irwan *et al.* 2018). Feriatin (2017), spesies yang mendominasi suatu pekarangan biasanya sengaja ditanam dan dapat menambah nilai pendapatan sehari-hari. Selain tanaman hias, buah, dan sayur, tanaman pekarangan terdiri atas tanaman penutup tanah, bumbu, dan pangan. Setiap kriteria luasan rata-rata memiliki ragam jenis tanaman tersebut. Terdapat hanya sedikit tanaman obat yang ditanam di pekarangan terutama ada di pekarangan luas 100–200 m². Pengetahuan dan perhatian masyarakat kota pada pemanfaatan pekarangan secara optimum perlu ditingkatkan, yaitu untuk memenuhi sebagian kebutuhan keluarga sehari-hari. Jenis tanaman pekarangan yang dapat dikonsumsi di antaranya tanaman sayuran, tanaman buah, dan tanaman obat. Pada masa pandemi Covid-19 dan pascapandemi, tanaman tersebut cukup penting dan dapat dimanfaatkan secara langsung untuk kesehatan keluarga. Berdasarkan wawancara, hampir semua responden

Tabel 1 Spesies tanaman pekarangan di Kelurahan Maguwoharjo

Nama spesies tanaman	Nama lokal	Fungsi	Persentase jumlah (%)
A. Pohon			
<i>Annona muricata</i> L.	Sirsak	Buah	0,542
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Cempedak	Buah	0,271
<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Nangka	Buah	0,068
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Belimbing	Buah	0,339
<i>Caesalpinia sappan</i> L.	Secang	Hias	0,136
<i>Carica papaya</i> L.	Pepaya	Buah	1,763
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Cemara	Hias	0,068
<i>Citrus</i> sp.	Jeruk	Buah	0,814
<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa bonsai	Hias	0,271
<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	Kelengkeng	Buah	0,678
<i>Durio zibethinus</i> Murray	Durian	Buah	0,881
<i>Ficus benjamina</i> L.	Beringin	Hias	0,542
<i>Garcinia mangostana</i> L.	Manggis	Buah	0,136
<i>Gnetum gnemon</i> L.	Melinjo	Buah	0,136
<i>Lansium domesticum</i> Correa	Duku	Buah	0,136
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sawo	Buah	0,271
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangga	Buah	2,034
<i>Musa x paradisiaca</i> L.	Pisang	Buah	1,220
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Buah	1,288
<i>Persea americana</i> Mill.	Alpukat	Buah	0,881
<i>Plumeria</i> sp.	Kamboja	Hias	5,492
<i>Prunus</i> sp.	Ceri	Buah	0,203
<i>Psidium guajava</i> L.	Jambu biji	Buah	1,695
<i>Pyrus</i> sp.	Pir	Buah	0,068
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F.Cook	Palem raja	Hias	1,559
<i>Syzygium aqueum</i> (Burm. fil.) Alston	Jambu air	Buah	1,288
<i>Syzygium myrtifolium</i> Walp.	Pucuk merah	Hias	1,017
B. Semak perdu			
<i>Acalypha siamensis</i> Oliv. ex Gage	Teh-tehan	Hias	0,271
<i>Aglaonema commutatum</i> Schott	Aglaonema	Hias	1,898
<i>Aglaonema</i> sp.	Sri rejeki	Hias	8,678
<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	Kuca	Sayur	0,407
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Lidah buaya	Hias	2,915
<i>Amaranthus tricolor</i> L.	Bayam cabut	Sayur	1,085
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Nanas	Buah	0,475
<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	Binahong	Obat	0,475
<i>Anthurium crystallinum</i> Linden & Andre	Kuping gajah	Hias	1,288
<i>Anthurium plowmanii</i> Croat	Gelombang cinta	Hias	2,169
<i>Apium graveolens</i> L.	Seledri	Sayur	0,136
<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	Ekor iguana	Hias	0,203
<i>Begonia</i> sp.	Begonia	Hias	0,203
<i>Bougainvillea</i> sp.	Bugenvil	Hias	0,475
Cactaceae	Kaktus	Hias	0,746
<i>Caladium</i> sp.	Keladi hias	Hias	2,712
<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L.		Hias	1,356
<i>Capsicum</i> sp.	Cabai	Bumbu	3,729
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Tapak dara	Hias	0,610
<i>Celosia argentea</i> L.	Bunga celosia	Hias	0,881
<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques	Lili paris	Hias	1,220
<i>Clitoria ternatea</i> L.	Telang	Obat	0,407
<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	Puring	Hias	1,424
<i>Colocasia esculenta</i> L. (Schott)	Talas	Hias	0,678
<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A.Chev.	Andong	Hias	0,339
<i>Curcuma longa</i> L.	Kunyit	Bumbu	0,407
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Sereh	Obat	0,542

Tabel 1 Lanjutan

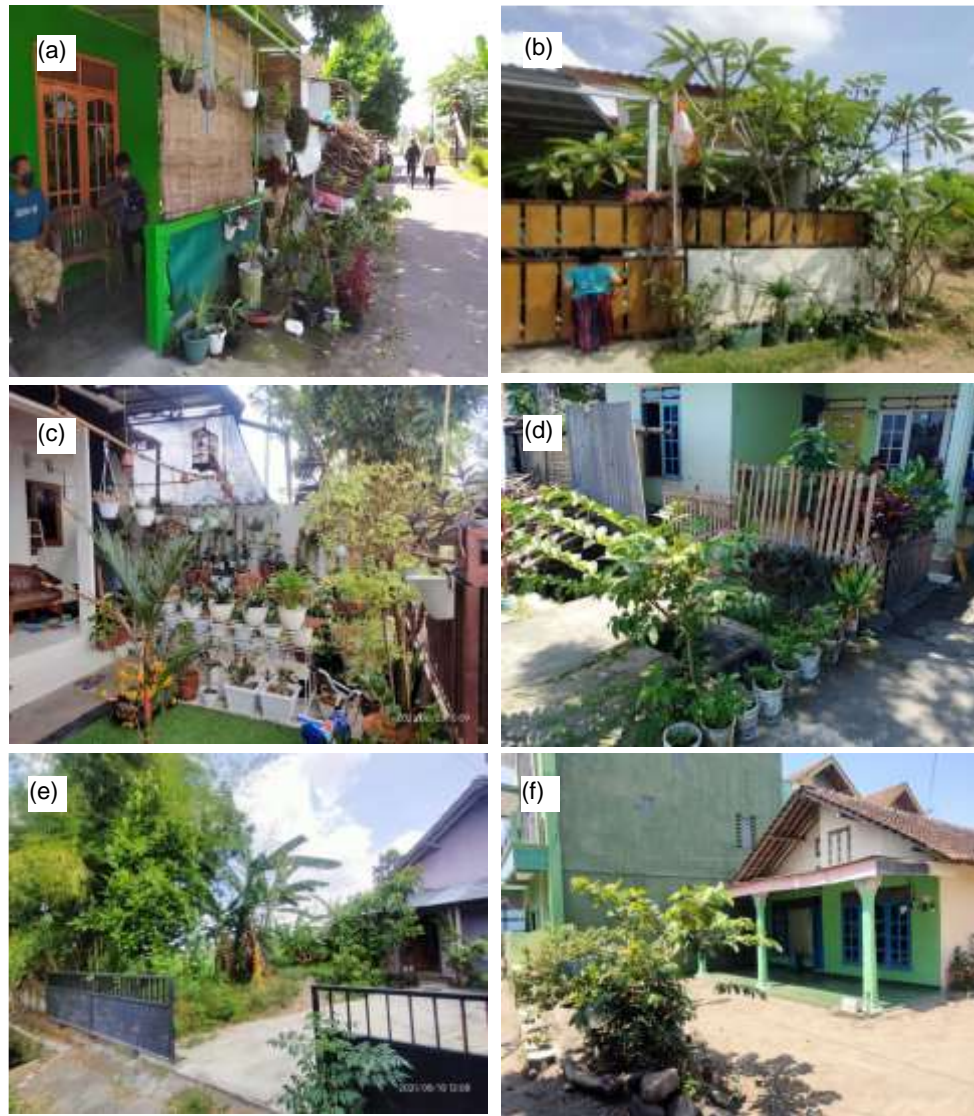
Nama spesies tanaman	Nama lokal	Fungsi	Persentase jumlah (%)
Dendrobium sp.	Anggrek	Hias	0,203
Dracaena fragrans (L.) Ker Gawl.	Marginata	Hias	0,136
Dracaena sp. Sansevieria	Lidah mertua	Hias	4,271
Epiphyllum anguliger (Lem.) G. Don ex Loudon	Wijayakusuma	Hias	1,831
Epipremnum aureum (Linden & Andre)	Sirih gading	Hias	1,966
G.S.Bunting	Euphorbia	Hias	0,881
Euphorbia sp.	Stroberi	Buah	0,339
Fragaria x ananassa (Weston) Rozier	Walisongo	Hias	0,610
Heptapleurum arboricola Hayata	Kangkung	Sayur	0,814
Ipomoea aquatica Forssk.	Ketela rambat	Pangan	2,034
Ipomoea batatas (L.) Lam.	Melati	Hias	0,407
Jasminum sambac (L.) Aiton	Cocor bebek	Hias	0,881
Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers.	Janda bolong	Hias	1,153
Monstera adansonii Schott	Monstera	Hias	0,678
Monstera deliciosa Liebm.	Anggrek	Hias	5,627
Orchidaceae	Pandan	Hias	3,119
Pandanus amaryllifolius Roxb. ex Lindl.	Blishing philo	Hias	0,136
Philodendron erubescens K.Koch & Augustin	Philodendron	Hias	0,475
Philodendron sp.	Paku tanduk rusa	Hias	0,610
Platyterium sp.	Mangkokan	Hias	0,271
Polyscias scutellaria (Burm.f.) Fosberg	Kencana ungu	Hias	0,339
Ruellia tuberosa L.	Mawar	Hias	0,746
Rosa sp.	Tebu	Hias	0,136
Saccharum officinarum L.	Daun katuk	Hias	0,203
Sauropus androgynus (L.) Merr.	Tomat	Buah	2,102
Solanum lycopersicum L.	Terong	Sayur	1,017
Solanum melongena L.	Syngonium	Hias	0,475
Syngonium sp.			
Tabernaemontana divaricata (L.) R. Br. ex Roem. & Schult.		Hias	0,136
Tradescantia spathacea Sw.	Adam hawa	Hias	0,814
Zamioculcas zamiifolia (G.Lodd.) Engl.	Daun dolar	Hias	1,424
Zephyranthes candida (Lindl.) Herb.	Kembang coklat	Hias	0,339
Zingiber officinale Roscoe	Jahe	Obat	1,492
Ziziphus mauritiana Lam.	Bidara	Obat	0,136
C. PENUTUP TANAH			
Nephrolepis sp.	Pakis	Hias	0,542
Poaceae	Rumput	Penutup tanah (ground cover)	0,203
Portulaca sp.	Krokot	Penutup tanah (ground cover)	3,932
Jumlah spesies 90. Jumlah tanaman 1475			100

sangat merasakan pentingnya pekarangan baik di masa sebelum pandemi dan setelah pandemi Covid-19 (99,05%). Tanaman obat yang penting untuk pekarangan di antaranya tanaman rempah jahe (*Zingiber officinale*), sereh (*Cymbopogon nardus*), kunyit (*Curcuma longa*), daun sirih (*Piper betle*), dan dilengkapi pohon buah seperti jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*). Pekarangan perkotaan memiliki beberapa fungsi di antaranaya adalah estetika, penyedia sebagian pangan, biodiversitas, kesehatan, pendidikan, identitas, sosial, dan rekreasi (Irwan *et al.* 2020, 2021).

Keanekaragaman spesies tanaman pekarangan didukung oleh kondisi iklim mikro wilayah, yang secara umum sesuai dengan syarat tumbuh tanaman. Iklim

mikro di Maguwoharjo menunjukkan kisaran suhu 27–37°C, kelembapan udara 60–70%, dan kecepatan angin 0–2,5 m/s. Iklim mikro di sini menunjukkan ciri-ciri kota dataran rendah yang panas dan cenderung lembap. Suhu udara tinggi di atas 30°C ini menjadi nyaman karena diimbangi oleh kelembapan netral dan kecepatan angin rendah. Caballero-Serrano *et al.* (2016) menyatakan bahwa faktor fisik yang memengaruhi keanekaragaman tanaman di pekarangan adalah ketinggian, curah hujan, dan suhu. Semakin tinggi ketinggian, maka suhu rata-rata, curah hujan bulanan, dan keragaman tanaman akan lebih rendah, dan sebaliknya.

Beberapa foto pada Gambar 3 merupakan kondisi pekarangan dan jenis tanaman pada lima kriteria luas.



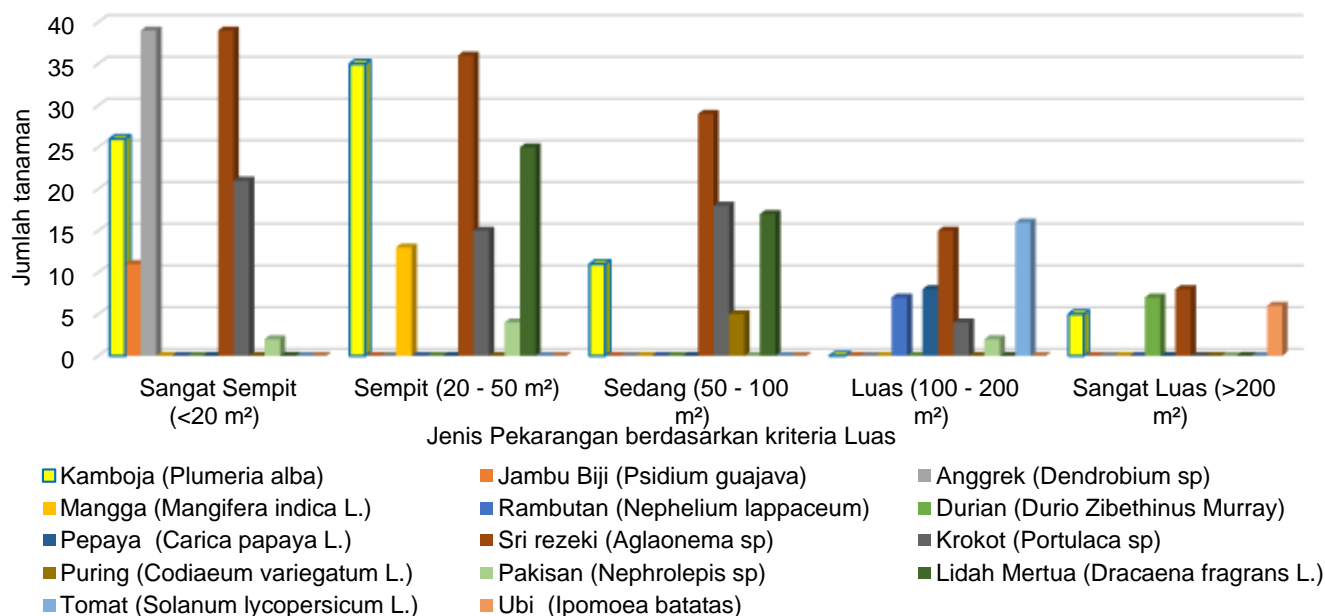
Gambar 3 Beberapa pekarangan sangat sempit (a, b), sempit (c), sedang (d), luas (e), dan sangat luas (f).

Tampak bahwa pemanfaatan dan penataan lahan pekarangan beragam dan cenderung kurang tertata. Masyarakat Maguwoharjo menata pekarangan berdasarkan ide sendiri (59%), melihat lingkungan sekitar (27%), dan membaca referensi dari Internet (25%). Pekarangan dengan kategori luas dan sangat luas berpotensi untuk budi daya tanaman yang lebih banyak dan beragam daripada pekarangan sempit dan sangat sempit. Namun, semua pemilik rumah di pekarangan sangat luas dan luas menerangkan bahwa pekarangannya diperuntukkan untuk aktivitas sehari-hari. Hal ini memungkinkan pemilik tidak menanam lebih banyak tanaman karena memerlukan area terbuka untuk beraktivitas.

Lahan pekarangan sangat luas memiliki keanekaragaman tanaman paling rendah ($H' 3,06$) daripada empat kriteria lainnya. Tanaman semak/perdu banyak dijumpai

di setiap luasan pekarangan, sedangkan tanaman pohon banyak dijumpai pada pekarangan yang lebih luas. Keanekaragaman yang lebih rendah pada pekarangan sangat luas diduga karena lebih banyak ditanam pohon buah yang memerlukan area lebih luas sehingga mengurangi penanaman jenis tanaman lainnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Abebe *et al.* (2013); Caballero-Serrano *et al.* (2016); Irwan dan Sarwadi (2016); Irwan *et al.* (2018), bahwa pada lahan pekarangan dengan luasan tinggi biasanya dialokasikan untuk tanaman pohon berfungsi sebagai peneduh dan penyerap CO₂.

Setiap kategori luas pekarangan memiliki ciri khas tanaman tersendiri. Sebaran tanaman pekarangan yang paling dominan dapat dilihat pada Gambar 4. Pada luas pekarangan sempit (<20 m²) didominasi oleh tanaman



Gambar 4 Tanaman yang dominan di pekarangan Maguwoharjo.

hias, yaitu tanaman sri rejeki (*Aglaonema* sp), kamboja (*Plumeria* sp), dan anggrek (*Dendrobium* sp), sedangkan pekarangan luas (100–200 m²) didominasi oleh tanaman buah seperti pohon pepaya (*Carica papaya*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan durian (*Durio zibethinus* Murray). Tanaman hias aglonema tampak ada di semua tipe pekarangan. Pada masa pandemi Covid-19, tanaman aglonema (srirejeki) menjadi tanaman yang digemari masyarakat dalam mengisi waktu berkebun saat bekerja dari rumah. Hampir semua penduduk memiliki tanaman aglonema. Tanaman hias lainnya seperti lidah mertua (*Dracaena* sp.), krokot (*Portulaca* sp.), dan wijayakusuma (*Epiphyllum angulinger*) juga cukup banyak di pekarangan. Pohon mangga (*Mangifera indica*), pohon pisang (*Musa x paradisiaca*), pohon rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dan pohon alpukat (*Persea amaricana* Mill) merupakan tanaman buah yang banyak di Maguwoharjo. Jenis-jenis tanaman tipe pohon ini merupakan jenis yang dapat mendatangkan satwa sehingga dapat menciptakan biodiversitas lingkungan. Menurut Utami *et al.* (2021), pohon mangga merupakan habitat burung bondol jawa dan burung gereja erasia. Selain pohon mangga, pohon rambutan juga disenangi burung merbah cerukcuk, madu sriganti, dan burung bondol jawa. Unggas ini tidak hanya hadir menambah semarak pekarangan tetapi juga beraktivitas bernyanyi/ bersiul khususnya di pagi hari. Terdapat pula tanaman wijayakusuma yang merupakan tanaman khas Yogyakarta dengan keunikan mekar di malam hari. Lahan pekarangan sangat luas juga memungkinkan masyarakat menanam durian dan alpukat yang buahnya sangat digemari masyarakat di Yogyakarta. Jika dirata-

rata, pada pekarangan luas dan sangat luas memiliki jumlah tanaman per pekarangan terbanyak masing-masing berjumlah 5,2 dan 6,5 tanaman per pekarangan. Jumlah pohon per pekarangan pun tertinggi pada kategori ini, yaitu masing-masing 1,5 dan 3 pohon. Walaupun pekarangan luas jumlahnya terbatas di perkotaan, keberadaan tanaman di pekarangan ini dapat mengimbangi keberadaan komunitas tanaman di permukiman.

Potensi lahan pekarangan perkotaan tidak hanya dalam teknik budidaya konvensional di atas muka tanah tetapi juga teknik budi daya pada lahan vertikal di pagar, dinding, dan lahan atas atau pada ketinggian dengan menggunakan pergola atau rambatan pada *carport*, balkon, dan atap. Pekarangan sangat sempit dan sempit di Maguwoharjo lebih mengarah ke tanaman hias ukuran kecil dan menggunakan pot karena keterbatasan ruang. Meskipun memiliki ruang sempit, masyarakat juga menanam pohon peneduh berbunga indah seperti pohon kamboja, pohon buah seperti pohon mangga dan pohon jambu dengan teknik tabulampot (tanaman buah dalam pot). Menurut Mohri *et al.* (2013), secara umum pekarangan di Jawa memiliki ciri dalam struktur vertikalnya. Umumnya permukaan tanah ditempati oleh tanaman sayuran, rempah, atau obat-obatan, kemudian tanaman buah dan pohon yang tinggi seperti kelapa dan nangka. Pemanfaatan tanaman pekarangan ini perlu ditingkatkan dengan menanam tanaman obat yang juga berfungsi hias seperti bunga telang (*Clitoria ternatea*), daun sirih (*Piper betle*), dan kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*).

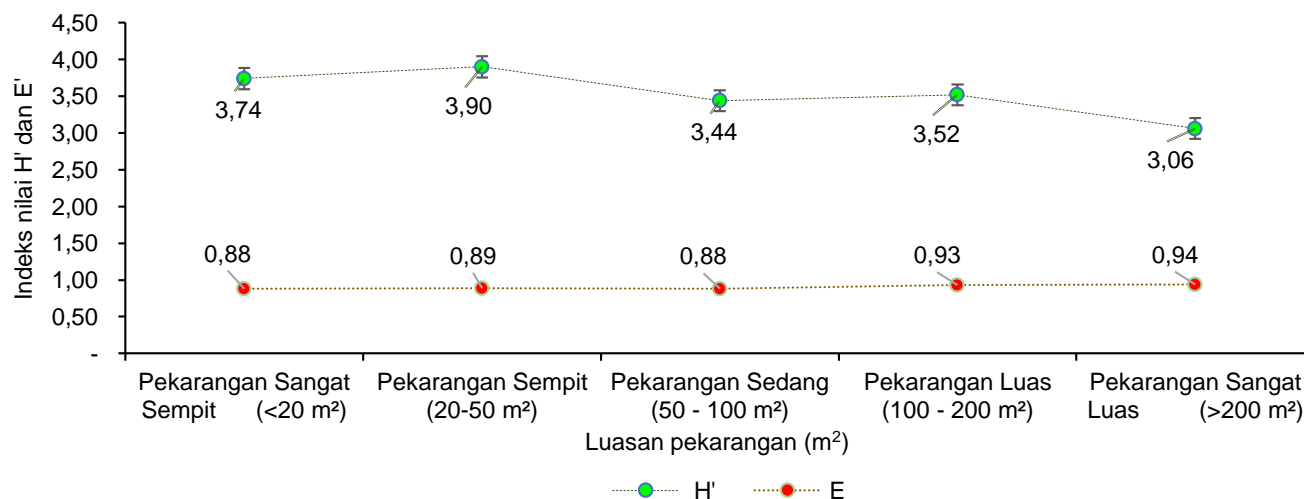
Gambar 5 menunjukkan kurva keanekaragaman tanaman di pekarangan sangat sempit dan sempit memiliki nilai H' tertinggi, yaitu masing-masing 3,74 dan 3,90 dengan indeks kemerataan jenis (E) 0,88 dan 0,93. Hal ini menunjukkan bahwa spesies tanaman yang ditanam lebih banyak di pekarangan sempit. Keanekaragaman tanaman menunjukkan indeks Shannon-Wiener tinggi ($H' > 3$), artinya keanekaragaman tinggi. Di semua kategori luas juga memperlihatkan indeks E mendekati 1, yang mengindikasikan keseimbangan dan kestabilan komunitas. Pemanfaatan pekarangan sempit dapat menjadi efektif karena memiliki keanekaragaman tanaman yang cukup tinggi (Qisthina *et al.* 2023). Jika dihitung kumulatif luasan dan spesies tanaman luasan pekarangan sangat sempit dan sempit di Maguwoharjo menunjukkan besaran tinggi sehingga berpotensi baik menjadi penyangga ekosistem perkotaan.

Masyarakat Kelurahan Maguwoharjo cukup beragam, baik dari latar pendidikan dan pekerjaan. Pendidikan tertinggi masyarakat terdiri atas 41,9% adalah SMA/ setara dan 23% sarjana. Kondisi ini memerlukan pendampingan masyarakat dan edukasi tentang budi daya pekarangan di perkotaan. Menurut Irwan & Sarwadi (2015) dan Irwan *et al.* (2018), latar belakang pendidikan merupakan salah satu indikator pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan pekarangan, baik di desa maupun di kota. Sebanyak 62,02% masyarakat menjadikan pekarangan sebagai sarana aktivitas keluarga dan tetangga, dan hanya 17,05% yang menyatakan pekarangan sebagai sumber pangan. Gusfarina & dan Irham (2019) menyatakan bahwa alasan utama masyarakat memanfaatkan pekarangan di pinggir kota adalah untuk mengisi waktu senggang agar menjadi lebih produktif, dan sebagai penyedia aktivitas di rumah.

Hasil survei menunjukkan bahwa masyarakat dengan pendapatan kurang dari Rp1 juta cenderung memiliki

pekarangan sangat sempit, sempit, dan sedang, sedangkan masyarakat dengan pendapatan Rp1–2 juta ditemui di semua kriteria luas pekarangan. Caballero-Serrano *et al.* (2016) berpendapat terdapat hubungan yang erat antara sosial-ekonomi (umur, pekerjaan, jenis kelamin, suku) dan tingkat pendidikan, dengan faktor keragaman tanaman, ukuran pekarangan, serta jarak antara pekarangan dan jalan utama. Keragaman spesies yang tinggi khususnya tanaman obat, teridentifikasi pada pemilik pekarangan dengan pendidikan dan pendapatan yang tinggi. Pekarangan yang dikelola oleh perempuan memiliki tingkat keragaman tanaman yang lebih tinggi dan hasil yang lebih baik, dibandingkan jika dikelola oleh laki-laki, karena laki-laki dinilai kurang kreatif dan hanya ditugasi sebagai penyedia benih dan pupuk. Peran bapak semakin penting dalam memelihara khususnya pada lahan pekarangan luas, karena relatif memerlukan fisik lebih banyak. Pada luasan sangat sempit, sempit, dan sedang umumnya pekarangan dikelola oleh ibu dan anak. Pengelolaan pekarangan merupakan kerja bersama dalam keluarga karena bapak, ibu, dan anak dapat memberi manfaat masing-masing.

Pekarangan dapat diberdayakan tidak hanya untuk manfaat hias atau estetika, tetapi juga untuk pemenuhan sebagian konsumsi keluarga dan aktivitas keluarga (Arifin 1998; Irwan 2021). Pemanfaatan pekarangan perlu dioptimumkan tidak hanya secara estetika saja, tetapi perlu dikembangkan untuk memperkuat fungsi produksi seperti pada pekarangan-pekarangan lainnya (Faisal *et al.* 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya, pemanfaatan pekarangan di pinggir kota memiliki kesamaan ciri dengan pemanfaatan pekarangan di pusat kota, yaitu cenderung digunakan untuk budi daya tanaman hias dan didominasi oleh pekarangan sangat sempit dan sempit. Masyarakat pinggir kota terindikasi belum memanfaatkan



Gambar 5 Kurva indeks keanekaragaman (H') dan kemerataan jenis (E) tanaman pekarangan.

kan pekarangan secara optimum dan memerlukan edukasi lebih lanjut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pekarangan di pinggir kota Kelurahan Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta, dimanfaatkan sebagian besar untuk penanaman tanaman hias, di antaranya tanaman sri rejeki, anggrek, dan kamboja. Wilayah pinggir kota dengan area kelurahan cukup luas memiliki indeks keanekaragaman tanaman tinggi ($H' > 3$) dan penyebaran spesies dalam komunitas menyebar secara merata (E mendekati 1). Hal ini mengindikasikan ekosistem cenderung stabil. Pekarangan pinggir kota yang ekosistemnya stabil berpotensi menjadi penyangga ekosistem perkotaan dalam menjaga kualitas lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abebe T, Sterck FJ, Wiersum KF, Bongers F. 2013. Diversity, composition and density of trees and shrubs in agroforestry homegardens in Southern Ethiopia. *Agroforestry Systems*. 87(6): 1283–1293. <https://doi.org/10.1007/s10457-013-9637-6>.
- Arifin HS. 1998. *Study on vegetation structure of pekarangan and its changes in West Java, Indonesia*. [Disertasi]. Japan (JP): Okayama University.
- Arifin HS, Nakagoshi N. 2011. Landscape ecology and urban biodiversity in tropical Indonesian cities. *Landscape and Ecological Engineering*. 7(1): 33–43. <https://doi.org/10.1007/s11355-010-0145-9>
- Astirin OP. 2000. Permasalahan pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia. *Journal of Biological Diversity*. 1(1): 36–40. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d010107>
- Azra ALZ, Arifin HS, Astawan M, Arifin NHS. 2014. Analisis karakteristik pekarangan dalam mendukung penganekaragaman pangan keluarga di Kabupaten Bogor. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 6(2): 1–11. <https://doi.org/10.29244/jli.2014.6.2.1-12>
- [BPS] Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta. 2022a. [internet] Diunduh pada tanggal 6 Februari 2023. Tersedia pada: <https://slemankab.bps.go.id/>
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. 2022b. [internet] Diunduh pada tanggal 6 Februari 2023. Tersedia pada: <https://yogyakarta.bps.go.id>.
- Barnes MR, Nelson KC, Dahmus ME. 2020. What's in a yardscape? A case study of emergent ecosystem services and disservices within resident yardscape discourses in Minnesota. *Urban Ecosystem*. 23(6): 1167–1179. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-01005-2>.
- Caballero-Serrano V, Onaindia M, Alday JG, Caballero D, Carrasco JC, McLaren B, Amigo J. 2016. Plant diversity and ecosystem services in Amazonian homegardens of Ecuador. *Agriculture, Ecosystem & Environment*. 225: 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.04.005>.
- Childers DL, Bois P, Hartnett HE, McPhearson T, Metson GS, Sanchez CA. 2019. Urban ecological infrastructure: An inclusive concept for the non-built urban environment. *Elementa: Science of the Anthropocene*. 7(1): 1–14. <https://doi.org/10.1525/elementa.385>.
- Clarke LW, Li L, Jenerette GD, Yu Z. 2014. Drivers of plant biodiversity and ecosystem service production in home gardens across the Beijing Municipality of China. *Urban Ecosystem*. 17(3): 741–760. <https://doi.org/10.1007/s11252-014-0351-6>.
- [DitJenPenTar] Direktorat Jenderal Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. *Telapak Ekologis di Indonesia*. Jakarta (ID). KemenPU.
- Faisal B, Dahlan MZ, Arifin HS, Nurhayati, Kaswanto, Nadiroh SR, Wahyuni TS, Budiadi, Irawan SNR. 2023. Landscape character assessment of Pekarangan towards healthy and productive urban village in Bandung City, Indonesia. *Proceedings of The International Conference Sustainable Environment, Agriculture and Tourism (ICOSEAT 2022)*. 26: 778–784. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-086-2_102
- Feriatin. 2017. Keanekaragaman tanaman pekarangan dan pemanfaatannya untuk mendukung ketahanan pangan Kecamatan Wakorumba Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(2): 99–107. <https://doi.org/10.18343/jipi.22.2.99>.
- Gusfarina DS, Irham I. 2019. Mengukur tingkat motivasi masyarakat terhadap pemanfaatan pekarangan untuk pertanian perkotaan di kota Yogyakarta. *Jurnal Kawistara*. 9(2): 208–219. <https://doi.org/10.22146/kawistara.41013>.
- Haryanti R, Alexander HB. 2020. Menurut Perpres 60, Developer Wajib Sediakan 30 Persen Ruang Terbuka Hijau. [internet]. Diunduh pada tanggal 7 Februari 2023. Tersedia pada: [Kompas.com](https://www.kompas.com).
- Hong B, Liu S, Li S. 2011. Ecological landscape planning and design of an urban landscape fringe area: A case study of Yang' an District of Jiande City. *Procedia*

- Engineering*. 21: 414–420. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2033>
- Irwan, SNR, Sarwadi A. 2015. Lanskap pekarangan produktif di permukiman perkotaan dalam mewujudkan lingkungan binaan berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Universitas Muhammadiyah Jakarta (ID). 1–11. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/91/1/012006>
- Irwan, SNR, Sarwadi A. 2016. Pemanfaatan ruang terbatas sekitar rumah di permukiman perkotaan melalui pengembangan lanskap produktif. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Universitas Muhammadiyah Jakarta (ID). 1–8.
- Irwan, SNR, Sarwadi A. 2017. Productive urban landscape in developing home garden in Yogyakarta City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 91(1): 1–7.
- Irwan SNR, Rogomulyo R, Trisnowati S. 2018. Utilization of “Pekarangan” through productive landscape development in Mangunan Village, Bantul District Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 23(2): 148–157. <https://doi.org/10.18343/jipi.23.2.148>.
- Irwan SNR, Indradewa D, Yuwono N. 2020. *Pertanian perkotaan memperkuat ketahanan pangan pada masa pandemi Covid 19*. Pembangunan Pertanian: membangun kemandirian pangan dalam masa bencana dan pandemi. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada Press. 83–120.
- Irwan SNR. 2021. *Lanskap produktif untuk peningkatan kualitas ekosistem kota*. Lanskap Produktif Perkotaan Pengembangan Ekosistem Kota Menuju Kota Ekologis. Yogyakarta (ID): Lily Press. 1–26.
- Marques P, Silva AS, Quaresma Y, Manna LR, de Magalhães Neto N, Mazzoni R. 2021. Home gardens can be more important than other urban green infrastructure for mental well-being during Covid-19 pandemics. *Urban For. Urban Green*. 64(April). <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127268>.
- Mohri H, Lahoti S, Saito O, Mahalingam A, Gunatilleke N, Irham, Hoang VT, Hitinayake G, Takeuchi K, Herath S. 2013. Assessment of ecosystem services in homegarden systems in Indonesia, Sri Lanka, and Vietnam. *Ecosystem Services*. 5: 124–136. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.07.006>
- Odum EP. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Penerjemah Tjahjono Samingan, penyunting Bambang Srigandono.. Edisi ke-3. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- [Permen] Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia. 2022. Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia No. 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.
- Prasetyo DH, Singkam AR, Fauzi H, Al Qosam MI. 2021. Hubungan antara keanekaragaman tanaman pekarangan dengan pola sosial budaya masyarakat setempat. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. 9(2): 136–143. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2021.009.02.06>
- Qisthina N, Kaswanto RL, Arifin HS. 2023. Manajemen pekarangan ramah lebah tanpa sengat sebagai upaya peningkatan jasa lanskap perkotaan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 28(1): 46–58. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.1.46>.
- Rahayu T, Solikah UN, Rachmawatie SJ, Pamujiasih T, Ihsan M. 2022. Pengabdian dan pemberdayaan masyarakat intensifikasi lahan pekarangan dengan tanaman hortikultura. *Darmabakti: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 3(1): 32–36. <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2022.3.1.32-36>
- Susanto A, Muliawati ES, Purnomo D. 2015. Kajian ekologi, keanekaragaman jenis dan potensi pohon di pekarangan (studi kasus di Desa Kebak, Jumantono, Karanganyar). *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. 30(1): 33–40. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v30i1.11846>
- Utami, RN, Irwan SNR, Sawardi A, Raya AB. 2021. Daya tarik keanekaragaman burung di jalur hijau jalan Kota Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26(2): 267–275. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.2.267>