

## BAB IV

### KARAKTERISTIK AGROBIODIVERSITAS PEKARANGAN DI PERBEDAAN KETINGGIAN DALAM LANSKAP SUB DAS SAMIN

#### 4.1. Pendahuluan

Pekarangan adalah tanah di sekitar rumah dengan batas dan kepemilikan yang jelas. Tanah sebagai habitat keluarga dalam bentuk pekarangan yang memiliki fungsi multi-tujuan, yaitu: produksi bahan pangan, konservasi sumber daya genetik, tanah dan air, serta kegiatan yang berkaitan dengan sosial budaya (Arifin *et al.*, 2008). Pendapat serupa diungkapkan oleh Galluzzi *et al.* (2010) pekarangan dicirikan oleh kompleksitas struktural dan multi fungsi yang memungkinkan ketersediaan manfaat berbeda untuk kepentingan manusia dan ekosistem.

Pekarangan memiliki peran besar dalam hal pemeliharaan agrobiodiversitas. Fachrurrozi (1980) menunjukkan keragaman spesies tanaman di desa Dadap, Bojongkoneng, dan Batulawang (Jawa Barat, Indonesia) mencapai 80 spesies. Di Teluk Naga, Citeureup dan Pacet (Jawa Barat, Indonesia) lebih dari 100 spesies (Sastrapradja, Imelda dan Adisoemarto, 1985), sedangkan di daerah Banyumas (Jawa Tengah, Indonesia) mencapai 169 spesies (Abdulahadi *et al.*, 1995).

Pekarangan merupakan sumberdaya lahan dan komponen penting yang paling adaptif dan memberikan akses bagi komunitas dalam mengurangi kerentanan dan memastikan keamanan pangan (Buchman, 2009), karena hasil pekarangan sebagian besar memberikan tambahan untuk produksi pangan pokok dan terutama berfokus pada buah-buahan, sayuran, dan bumbu (Kumar dan Nair, 2004). Pekarangan bisa berfungsi sebagai sumber penting, baik untuk pangan dan pendapatan tunai rumah tangga. Di desa Lampeapi (Sulawesi Tenggara, Indonesia) keanekaragaman jenis tanaman di pekarangan hanya mencapai 40 jenis, dan mereka didominasi oleh 5 jenis tanaman industri/ perdagangan (kakao, jambu mete, lada, kelapa, pisang). Rendahnya keragaman spesies tanaman di Lampeapi bila dibandingkan dengan hasil penelitian di Jawa disebabkan oleh 33-50% lahan

*commit to user*

digunakan untuk budidaya ke lima jenis komoditas utama yang lebih memberikan kontribusi pada pendapatan rumah tangga (Prawiroatmodjo dan Rahayu, 2005).

Kondisi lingkungan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perbedaan tinggi tempat akan berpengaruh terhadap intensitas cahaya, suhu dan kelembaban relatif. Tiap spesies tanaman memiliki tingkat toleransi yang berbeda terhadap faktor-faktor tersebut, oleh karena itu kondisi lingkungan mempengaruhi agrobiodiversitas dan persebarannya. Agrobiodiversitas di pekarangan memiliki peran penting dalam berkontribusi untuk memenuhi berbagai kebutuhan rumah tangga (*household*), dan bersifat spesifik antar wilayah. Agrobiodiversitas di pekarangan dan pemanfaatannya pada beberapa zona agroekologi dengan ketinggian tempat berbeda belum banyak diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi dan mengevaluasi kekhasan agrobiodiversitas pekarangan di perbedaan ketinggian bentang lahan.

## **4.2. Metode Penelitian**

### **4.2.1. Lokasi dan jumlah sampel**

Penarikan contoh tipe zona agroekologi dilakukan secara purposif di 3 zona agroekologi, yang dapat dibedakan berdasarkan transek elevasi (ketinggian tempat) dengan jenis tanah Alfisol seperti pada tabel 4.1. Sampel pekarangan diambil secara acak di tujuh desa: Jantiharjo, Bolong, Dawung, Plosorejo, Koripan, Bandardawung, Karangbangun, yang termasuk dalam Kecamatan Karanganyar, Matesih dan Tawangmangu. Sampel pekarangan berada di ketinggian berkisar antara 219-673 mdpl pada koordinat 7°37'09"-7°40'15" LS dan 110°58'09"-111°04'46" BT.

Wilayah Desa Bolong, Dawung, Jantiharjo, dan Plosorejo berupa tanah datar, sementara Koripan, Bandardawung, dan Karangbangun agak berlereng. Di desa Bolong, Dawung, Janti harjo, dan Plosorejo sebagian besar petani membudidayakan padi sepanjang tahun di lahan utama dengan menggunakan irigasi semi teknis atau irigasi pedesaan, sementara para petani di desa Bandardawung, Karangbangun,

Tabel 4.1. Deskripsi lokasi sampel pekarangan di ketinggian tempat berbeda

Nama Desa	Jenis tanah	Tinggi tempat (mdpl)	Posisi Koordinat	Rerata luas (m <sup>2</sup> )
Bandardawung, Karangbangun Koripan, Kec. Matesih, Tawangmangu	Alfisol	> 450	7°39'07"- 7°40'15" LS 111°03'27"- 111°04'46" BT	672,7 (s=441,5)
Dawung dan Plosorejo, Kec. Karanganyar	Alfisol	300-450	7°37'51"- 7°38'59" LS 111°01'05"- 111°01'59" BT	580,9 (s=317,1)
Jantiharjo dan Bolong, Kec. Karanganyar	Alfisol	< 300	7°37'09"- 7°38'12" LS 110°58'09"- 110°59'37" BT	426,9 (s=245,2)

Koripan petani membudidayakan ubi jalar dan sayuran secara bergantian menggunakan irigasi tadah hujan.

Sampel pekarangan sebanyak 30 unit yang dipilih secara acak pada tiap-tiap zona agroekologi berdasarkan peta kerja, sehingga jumlah sampel seluruhnya sebanyak 90 unit pekarangan.

#### 4.2.2. Cara pengumpulan data dan variabel amatan

Pengumpulan data tanaman dilakukan secara langsung di pekarangan dengan menginventarisasi tanaman bermanfaat yang terdapat di pekarangan. Inventarisasi tanaman dibedakan dalam dua strata berdasarkan ketinggian kanopi. Strata pertama adalah tanaman yang tumbuh di permukaan tanah hingga tinggi 3m dan strata kedua adalah tanaman dengan tinggi kanopi lebih dari 3m. Pemanfaatan agrobiodiversitas pekarangan oleh rumah tangga diketahui melalui wawancara.

Variabel lingkungan yang diamati adalah suhu dan kualitas tanah. Pengamatan suhu di pekarangan dilakukan pada pagi (pukul 06.00-07.00), siang (pukul 12.00-13.00) dan sore (17.00-18.00) dengan selang waktu 3 hari, dan pengamatan dilakukan 5 kali di tiap-tiap zona. Kualitas tanah yang diamati berdasarkan sifat kimia dan fisika meliputi pH, kadar C organik, bahan organik, N, P, K, kejenuhan basa, kadar pasir, debu, klei. Pada tiap-tiap zona, sampel tanah ditetapkan dari 4 pekarangan yang dipilih secara acak. Setiap sampel tanah

merupakan komposit dari 4 titik sampel di dalam satu pekarangan, yang diambil dari bawah tegakan pohon berbeda (dengan asumsi tanah tidak pernah mendapat perlakuan pupuk).

Variabel agrobiodiversitas tanaman yang diamati pada setiap pekarangan meliputi jenis/spesies tanaman, jumlah tanaman/jenis (pohon), luas pertanaman/jenis (tanaman semusim dalam bentuk kelompok), tipe pertumbuhan tanaman, habitus tanaman yang meliputi tinggi, diameter pohon, dan tinggi tajuk, komposisi spesies. Pendekatan penamaan didasarkan pada nama lokal dan istilah botani. Penamaan dan identifikasi spesies botani dan famili tanaman berdasarkan Buku Flora of Jawa (Backer dan Van den Brink, 1980) dan Heyne (1987).

#### **4.2.3. Analisis data**

Data pengamatan tanaman di pekarangan dianalisis menggunakan pendekatan metode analisis vegetasi dengan menghitung komponen vegetasi yang meliputi: kerapatan tanaman, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, dominansi, dominansi relatif. Agrobiodiversitas di pekarangan diukur berdasarkan pendekatan perhitungan Indeks Keanekaragaman Spesies menurut Shannon-Wiener, dan Indeks Kekayaan Spesies menurut Margalef, dan Indeks Nilai Penting, seperti telah disajikan dalam Bab III. Pengharkatan kualitas tanah berdasarkan acuan Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian (2005).

Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabulasi dan histogram.

### **4.3. Hasil dan Pembahasan**

#### **4.3.1. Karakteristik suhu pekarangan di perbedaan ketinggian dalam lanskap Sub DAS Samin**

Perbedaan ketinggian tempat pada umumnya mengakibatkan perbedaan suhu udara (suhu ambien). Secara umum kenaikan tinggi tempat (elevasi) akan diikuti dengan penurunan suhu udara. Hasil pengamatan suhu di sekitar pekarangan sampel disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Suhu rerata ( $^{\circ}\text{C}$ ) di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

Waktu	Tinggi tempat (mdpl)		
	< 300	300-450	>450
Pagi (07.00-08.00)	26-27	25-26	23-24
Siang (12.00-13.00)	33-34	31-32	30-31
Sore (12.00-13.00)	30-31	28-29	25-26

Menurut Lakitan (1994) suhu maksimum akan mengalami penurunan sebesar  $0,6^{\circ}\text{C}$  untuk setiap kenaikan elevasi setinggi 100 meter, sedangkan suhu minimum menurun  $0,5^{\circ}\text{C}$  untuk kenaikan elevasi setinggi 100 meter. Berdasarkan asumsi bahwa suhu pada siang hari mencapai maksimum, maka rentang kenaikan tinggi tempat sekitar 150 m dpl mengakibatkan penurunan suhu maksimum mencapai  $1-2^{\circ}\text{C}$ , sementara dengan asumsi pada pagi hari mencapai suhu minimum maka dengan rentang kenaikan tinggi tempat yang sama mengakibatkan penurunan suhu minimum mencapai  $1-2^{\circ}\text{C}$ . Sesuai dengan pernyataan Lakitan (1996) terdapat kecenderungan terjadi penurunan suhu akibat dari kenaikan tinggi tempat, namun dengan nilai yang diperoleh tidak tepat benar. Hal ini disebabkan pengukuran hanya dilakukan secara spot pada waktu-waktu tertentu, sehingga ketepatan hasil pengukuran berkurang.

#### 4.3.2. Karakteristik Tanah Inceptisol di ketinggian bentang lahan berbeda dalam lanskap Sub DAS Samin

Berdasarkan hasil analisis tanah (tabel 4.3), pekarangan pada ketinggian <300 mdpl memiliki kandungan C-organik dan kadar bahan organik yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah sampel pekarangan ketinggian 300-450 mdpl dan >450 mdpl, meskipun semuanya masih tergolong rendah. Kandungan karbon organik (C-organik) dalam tanah mencerminkan kandungan bahan organik dalam tanah yang merupakan tolok ukur yang penting untuk pengelolaan tanah.

Bahan organik berperan dalam penyediaan unsur hara N, P, dan S yang dilepaskan secara lambat, dengan kadar berbeda-beda tergantung pada sumber bahan organik (Supriyadi 2008). Pada ketiga ketinggian tempat, kadar bahan



Tabel 4.3. Hasil analisis sifat tanah pekarangan di ketinggian bentang lahan berbeda dalam lanskap Sub DAS Samin

Parameter	Tinggi tempat (mdpl)		
	< 300	300-450	>450
pH	7,74 AA	7,33 N	7,79 AA
C-organik	0,63	0,72	0,69
Bahan organik (%)	1,09 R	1,25 R	1,19 R
N total (%)	0,13 R	0,17 R	0,11 R
P tersedia (ppm)	20,95 ST	23,77 ST	26,90 ST
K tersedia (Me%)	0,32 M	0,32 M	0,37 M
Kejenuhan basa (%)	7,57 SR	29,26 R	18,43 SR
Kadar lengas (%)	3,10	3,83	3,59
Tekstur tanah			
Pasir (%)	69,02	72,01	65,40
Debu (%)	11,99	13,07	19,64
Klei (%)	19,00	14,92	14,96

Keterangan: N = netral; AA = agak alkali; ST = sangat tinggi; M = sedang; R = rendah; SR = sangat rendah

organik menunjukkan nilai rendah, sehingga perlu penambahan bahan organik berupa pupuk kompos yang berasal dari seresah maupun kotoran ternak pada pengolahan lahan pekarangan. Tanaman di pekarangan pada dasarnya dapat memberikan sumbangan seresah yang disebut sebagai tutupan cokelat. Seresah merupakan bagian mati dari tanaman berupa daun, cabang, ranting, bunga, dan buah yang gugur dan tinggal di permukaan tanah baik dalam bentuk masih utuh atau yang sebagian sudah mengalami pelapukan, termasuk juga hasil pangkasan tanaman atau sisa-sisa penyiangan gulma yang dikembalikan ke dalam tanah.

Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. N diserap oleh tanaman dengan kuantitas terbanyak dibandingkan dengan unsur lain yang didapatkan dari tanah. Sumber utama N tanah adalah bahan organik, kemudian akan mengalami proses mineralisasi yaitu konversi nitrogen oleh mikroorganisme dari nitrogen organik (protein dan senyawa amina) menjadi bentuk anorganik ( $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NO}_3^-$ ) sehingga menjadi tersedia untuk diserap oleh tanaman. Konsentrasi dan distribusi dari sub-fraksi

dari N-organik selalu bervariasi, bergantung pada faktor tanah, komponen yang ditambahkan, proses pengairan, intensitas pengolahan, dan komponen mikrobiologi tanah (Noorizqiyah, 2009).

Seresah vegetasi memberikan dua manfaat yaitu selain memberikan sumbangan hara bagi tanah juga berperan sebagai mulsa. Seresah membantu mempertahankan kegemburan tanah melalui perlindungan permukaan tanah dari pukulan langsung tetesan air hujan, sehingga agregat tidak rusak dan pori makro tetap terjaga. Selain itu, seresah berfungsi untuk menyediakan makanan bagi organisme tanah terutama makro-organisme penggali tanah, seperti cacing. Dengan demikian, jumlah pori makro tetap terjaga (Hairiah *et al.*, 2004).

Kandungan N seresah memiliki keterkaitan dengan kecepatan pelapukannya. Seresah asal daun tanaman dengan kandungan N tinggi (>3%) akan lebih cepat lapuk dan cocok untuk dipakai untuk pupuk N, contohnya seresah dari famili Leguminosae seperti lamtoro yang memiliki kandungan N sebesar 3% (Hairiah *et al.*, 2004). Seresah alpukat dan jengkol memiliki kecepatan pelapukan tergolong sedang dengan kandungan N berbeda yaitu seresah alpukat 1,58%, sedangkan seresah jengkol 3,50%. Tanaman pohon dengan kecepatan pelapukan tergolong lama dan kandungan N rendah antara lain, durian, kopi, coklat, cengkeh, nangka, melinjo, kelapa, aren, mangga, mahoni, dan rambutan (Hairiah *et al.*, 2004). Seresah tanaman dengan kandungan N rendah tidak dapat menyediakan N dalam jumlah cukup bagi tanaman, namun di sisi lain karena kecepatan pelapukannya lambat maka permukaan tanah akan terlindung dalam waktu cukup lama.

Sejalan dengan kadar bahan organik tanah rendah, demikian juga tampak pada kadar N total tanah pada ketiga tinggi tempat menunjukkan nilai yang rendah pula. Hal ini bisa disebabkan karena faktor pengelolaan pekarangan yang cenderung dibersihkan secara berkala, sehingga seresah sebagai sumber bahan organik yang semestinya dapat menyumbangkan nutrisi ke dalam tanah menjadi tidak dimanfaatkan secara baik.

Tanah mediteran memiliki kandungan komponen pasir yang tinggi yaitu lebih dari 60%. Pada kondisi curah hujan tinggi, tanah yang porus dengan kadar

klei dan bahan organik yang rendah akan sangat mudah mengalami pencucian hara. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya nilai keharmonisan pada tanah Mediteran.

Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion Hidrogen ( $H^+$ ) di dalam tanah. Makin tinggi kadar ion  $H^+$  di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut (Foth 1994). Tanah pada ketinggian < 300 mdpl dan > 450 mdpl memiliki pH agak alkalis, sedangkan tanah pada ketinggian 300-450 m dpl memiliki pH netral. Kalium tersedia sebagai ion-ion yang dapat dipertukarkan pada koloid tanah. Walaupun kalium jumlahnya banyak dalam tanah-tanah mineral, kelarutan yang rendah dari mineral-mineral primer mengakibatkan ketersediaannya juga sedikit (Harjadi 1989). Pada tanah di ketinggian < 300 sampai > 450 mdpl memiliki kadar K tersedia yang dapat diserap tanaman tergolong sedang.

Kejenuhan basa menunjukkan perbandingan antara jumlah kation-kation basa dengan jumlah semua kation (kation basa dan kation asam) yang terdapat dalam kompleks jerapan tanah. Jumlah maksimum kation yang dapat dijerap tanah menunjukkan besarnya nilai kapasitas pertukaran kation (KPK) pada tanah tersebut. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa kejenuhan basa pada tanah di ketinggian 300-450 mdpl memiliki nilai yang rendah, sedangkan pada tanah di ketinggian < 300 mdpl dan > 450 mdpl kejenuhan basanya sangat rendah. Hal tersebut menunjukkan tanah pekarangan di lokasi sampel memiliki kemampuan untuk menyerap kation-kation yang dapat dipertukarkan dalam jumlah rendah.

Kadar lengas tanah pekarangan berkisar antara 3,10-3,83%. Pada ketinggian 300-450 mdpl memiliki pori mikro yang lebih besar dibandingkan dengan dua ketinggian yang lain, artinya tanah tersebut mampu menyimpan air dalam jumlah yang cukup. Tanah Mediteran merupakan tanah Alfisol. Menurut Munir (1996) tanah tersebut mampu menyediakan air untuk tanaman lebih dari setengah tahun atau lebih dari tiga bulan berturut-turut dalam musim kemarau. Ditinjau dari sifat tanah Alfisol yang memiliki permeabilitas lambat, mampu menyimpan air dalam waktu yang cukup lama dan kadar lengas tanah yang cukup tinggi, maka tanah pekarangan mampu menopang kebutuhan air tanaman jika kemarau tidak lebih dari 6 bulan.



#### 4.3.3. Keanekaragaman spesies tanaman di pekarangan

Spesies tanaman yang ditemukan di pekarangan dengan tinggi tempat 219-673 mdpl sebanyak 118 spesies yang terdiri dari 51 famili (tabel 4.4). Di tiga kelompok ketinggian tempat berbeda terdapat 56 spesies tumbuh di bawah tegakan pohon (strata pertama) sebagai tanaman herba, *shrub* dan memanjat, dan 62 spesies pohon dan *shrub* (strata kedua). Jumlah tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan keanekaragaman yang ditemukan di pekarangan di daerah Banyumas (Jawa Tengah, Indonesia) mencapai 169 spesies (Abdulahadi *et al.*, 1995).<sup>3</sup>

Berdasarkan persebaran spesies diketahui sebanyak 42 spesies (35,6%) dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat, yang terdiri dari 22 spesies tumbuh di strata pertama dan 20 spesies di strata kedua. Hal ini dapat dimaknai bahwa spesies tersebut memiliki toleransi tempat tumbuh yang cukup luas yaitu tersebar pada tinggi tempat 219-673 mdpl.

Tabel 4.4. Persebaran jumlah spesies tanaman yang tumbuh pada strata pertama dan kedua di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

Strata	Tinggi tempat ... mdpl			Jumlah total spesies
	< 300	300-450	> 450	
Pertama	41	39	34	56
Kedua	39	51	36	62
Jumlah	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>70</b>	<b>118</b>

Pada ketinggian < 300 mdpl ditemukan 39 spesies tanaman pohon dari 498 tanaman di pekarangan, pada ketinggian 300-450 m dpl ditemukan 51 spesies tanaman pohon dari 1.384 tanaman pohon, dan pada ketinggian >450 mdpl ditemukan 36 spesies tanaman pohon dari 612 tanaman pohon, dengan total spesies yang ditemukan sebanyak 118 spesies.

Di Bangladesh Barat Daya ditemukan 419 jenis tanaman, jumlah ini termasuk tanaman pohon dan bawah tegakan pohon (Kabir dan Webb 2009). Di Phong My, Vietnam Tengah, hanya ditemukan 70 spesies (Vlkova *et al.* 2010); sedangkan di Provinsi Eastern Cape dan Provinsi Limpopo, Afrika Selatan, hanya ditemukan 83 spesies (Shackleton *et al.* 2008). Agrobiodiversitas pekarangan

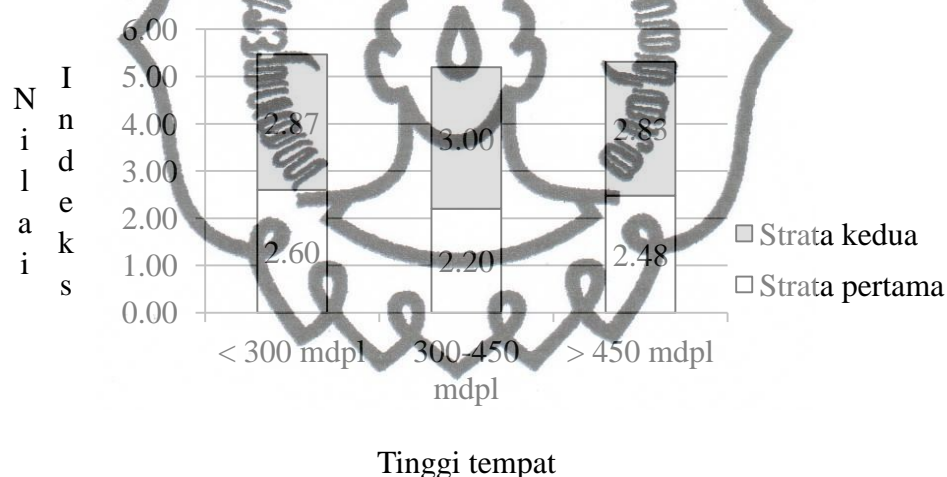
yang cukup tinggi di wilayah Sub DAS Samin pada ketinggian hingga 650 mdpl seharusnya menjadi fokus utama untuk pengembangan dan konservasi spesies tanaman, terutama tanaman lokal yang berpotensi tinggi, dan mencegah terjadinya penurunan agrobiodiversitas.

Tinggi tempat berpengaruh terhadap faktor intensitas cahaya matahari, suhu dan kelembaban relatif. Ketiga faktor tersebut berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Setiap spesies tanaman memiliki tingkat toleransi yang berbeda terhadap faktor lingkungan. Terdapat spesies yang memiliki toleransi luas pada faktor tertentu tetapi memiliki toleransi sempit pada faktor lainnya. Persebaran tanaman pada rentang tinggi tempat yang cukup lebar menandai bahwa spesies tanaman tersebut memiliki kemampuan untuk mentolerir faktor-faktor lingkungan dengan rentang yang luas pula, sehingga memudahkan tanaman tersebut beradaptasi.

Perbedaan spesies yang khas ditemukan hanya pada tinggi tempat tertentu berkaitan dengan tingkat adaptasi tanaman yang membutuhkan kondisi lingkungan suhu dan kelembaban tertentu, selain juga faktor antropogenik yaitu preferensi pemilik pekarangan. Tanaman di bawah tegakan pohon (strata pertama) yang hanya tumbuh di pekarangan pada tinggi tempat tertentu sebanyak 24 spesies, antara lain pada ketinggian <300 mdpl ditemukan Gembili, Som Jawa, Kacang panjang, Kacang tanah, Kacang tunggak, Temu gombiyok, Lidah buaya, pada ketinggian 300-450 mdpl ditemukan Bentul, Binahong, Ciplukan, Gadung, Oyong, Keji beling, Kecipir, Lada, Pare, dan pada ketinggian >450 mdpl ditemukan Cincau, Daun bawang, Garut, Kangkung, Kencur, Koro pedang, Labu siem dan Pecut kuda.

Tanaman pohon (strata kedua) yang hanya tumbuh di pekarangan pada tinggi tempat tertentu sebanyak 14 spesies, antara lain pada ketinggian <300 mdpl ditemukan Johar, Kayu segawe, Kayu senu, Kersen, pada ketinggian 300-450 mdpl ditemukan Beringin, Kantil, Kurma, Palem, Pinang, Turi, dan pada ketinggian >450 mdpl ditemukan Kayu jabon, Kedondong, Langsep, dan Kenanga.

Seiring dengan perbedaan jumlah spesies tanaman dan individu tanaman di setiap pekarangan, maka indeks keanekaragaman spesies (Gambar 4.1) dan indeks kekayaan spesies (gambar 4.2) juga berbeda. Capaian nilai Indeks Keanekaragaman Jenis (*Shannon-Wiener Index*) pada strata pertama maupun kedua berada pada rentang antara 1,5-3,5 sehingga berdasarkan pengharkatan Magurran (1988) tergolong sedang. Pada strata pertama, keanekaragaman tertinggi di ketinggian kurang dari 300 mdpl, sedangkan yang terendah pada tinggi 300-450 mdpl. Pada tempat yang lebih rendah, jenis tanaman di bawah pohon yang tumbuh tampak lebih beragam. Tampak kecenderungan berbeda untuk tanaman pada strata kedua yaitu nilai tertinggi pada tinggi tempat 300-450 mdpl dan terendah pada tinggi tempat >450 mdpl.



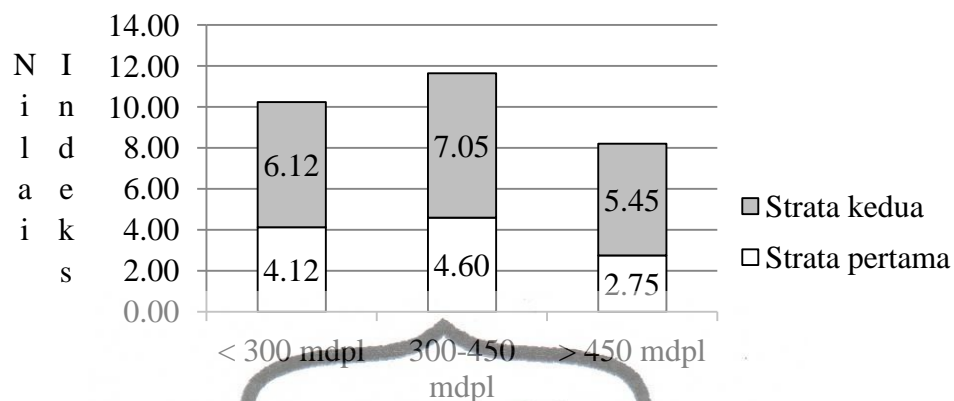
Gambar 4.1. Indeks Shannon-Wiener pada strata pertama dan kedua di ketinggian tempat berbeda

Di pekarangan dengan tinggi tempat 300-450 mdpl terdapat lebih beragam spesies dengan jumlah pohon yang lebih banyak. Keanekaragaman spesies yang tinggi dengan jumlah pohon yang banyak berimplikasi pada tutupan tajuknya menjadi lebih rapat. Pekarangan didominasi oleh jenis-jenis pohon yang memiliki kanopi luas dan rimbun seperti kelapa, alpukat, duku, dan durian, sehingga cahaya matahari yang dapat lolos ke dalam pekarangan relatif kecil. Rerata intensitas cahaya yang dapat lolos ke dalam pekarangan sebesar 7,84%, mengakibatkan

lebih sedikit spesies dapat tumbuh di strata pertama yang ditunjukkan pada nilai indeks keanekaragaman yang rendah.

Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu tersusun oleh banyak jenis (Agustina, 2008). Keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas yang tinggi, karena dalam komunitas juga terjadi interaksi spesies yang tinggi (Soegianto, 1994). Capaian nilai indeks Shannon-Wiener ( $H^1$ ) pada berbagai ketinggian berkisar antara 2,83-3,00. Berdasarkan pengharkatan nilai tersebut menggambarkan keanekaragaman termasuk sedang, tetapi masih lebih tinggi jika dibandingkan hasil kajian di beberapa negara, misalnya di Meegahakiula, Sri Lanka pada pekarangan dengan kemiringan lahan  $<10\%$  yaitu  $H^1=1,55$  (Senanayake *et al.*, 2009) dan di Kerala, India yaitu  $H^1=1,12-3$  (Kumar and Nair, 2004), dan di Thailand  $H^1=1,9-2,7$  (Gajaseni and Gajaseni, 1999), tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan di Nepal yang mencapai nilai  $H^1=4,03-4,42$ , Sunwar *et al.*, 2006).

Secara umum keanekaragaman hayati akan berkurang dari wilayah panas ke area yang lebih dingin, tetapi di wilayah transisi menunjukkan keanekaragaman hayati tertinggi (Salako *et al.*, 2014). Pada ketinggian 300-450 mdpl suhu lingkungan relatif lebih rendah dibandingkan pada ketinggian  $< 300$  mdpl, tetapi agrobiodiversitas lebih tinggi dibandingkan kedua lokasi lainnya, terutama pada strata kedua yang merupakan tanaman tahunan, sehingga ditengarai sebagai wilayah transisi yang memungkinkan lebih banyak spesies tumbuh dengan baik. Capaian nilai Indeks Kekayaan Jenis (*Margalef Index*) pada strata pertama berada pada rentang 2,75-4,60 sedangkan pada strata kedua pada rentang 5,45-7,05. Berdasarkan pengharkatan Magurran (1988) pada strata pertama kekayaan jenis tergolong rendah sampai sedang, tetapi pada strata kedua tergolong tinggi. Indeks kekayaan jenis tertinggi pada strata pertama maupun kedua terdapat di tinggi tempat 300-450 mdpl. Hal ini menunjukkan pada lokasi tersebut jumlah individu dari tiap-tiap spesies yang tumbuh lebih banyak dibandingkan di dua lokasi lainnya.



Gambar 4.2. Indeks Margalef pada strata pertama dan kedua di ketinggian tempat berbeda

Intensitas cahaya matahari yang lolos ke dalam pekarangan sangat dipengaruhi oleh arsitektur tajuk pohon. Arsitektur tajuk pohon yaitu bagian pohon yang berhubungan dengan bentuk tajuk, tinggi tajuk, diameter tajuk, dan percabangan serta bentuk daun. Berdasarkan perbedaan komponen arsitektur tajuk maka setiap jenis pohon memiliki karakteristik kepadatan tajuk. Kepadatan tajuk lebih banyak ditentukan oleh jumlah dan ukuran cabang serta didukung oleh tipe daun. Tajuk padat digambarkan oleh jumlah cabang yang banyak dan berukuran kecil serta ditumbuhi daun berukuran relatif kecil (Budiastuti dan Purnomo 2012).

Keseimbangan yang baik dari segi keanekaragaman maupun kekayaan spesies tampaknya terdapat di pekarangan pada tinggi tempat kurang dari 300 mdpl. Rerata intensitas cahaya yang masuk ke dalam pekarangan sebesar 21,77% dari total intensitas cahaya matahari di luar pekarangan. Hal ini menunjukkan bahwa tajuk-tajuk tanaman pohon di pekarangan kurang rapat sehingga cahaya matahari yang dapat lolos ke dalam pekarangan cukup tinggi. Pada ketinggian tersebut dominansi pohon tertinggi adalah pohon mangga, jati, rambutan, melinjo, dan nangka. Mangga, jati, dan rambutan memiliki kanopi yang luas tetapi tidak rimbun, sehingga kemampuan meloloskan cahaya matahari lebih tinggi dibandingkan tanaman lainnya, sedangkan melinjo dan nangka memiliki



kanopi yang rimbun tetapi tidak begitu luas, sehingga memungkinkan cahaya matahari yang masuk ke dalam pekarangan cukup tinggi. Proporsi jumlah spesies dan individu di strata kedua yang tidak terlalu banyak memungkinkan penetrasi cahaya matahari dapat mencukupi untuk pertumbuhan tanaman di strata pertama dengan keanekaragaman tertinggi meskipun kekayaan jenisnya tidak maksimum.

#### 4.3.4. Manfaat agrobiodiversitas di pekarangan

Agrobiodiversitas di pekarangan dapat dikelompokkan berdasarkan manfaat utamanya yang dibedakan antara tanaman penghasil buah segar, sayuran, obat, kayu, sumber karbohidrat, rempah/bumbu, bahan baku industri dan lainnya (tabel 4.5). Nama spesies pada tiap-tiap kelompok manfaat beserta kedudukannya di pekarangan dengan ketinggian tempat berbeda disajikan pada tabel 4.6. sampai dengan tabel 4.13.

Tabel 4.5. Manfaat dan jumlah spesies tanaman di pekarangan dan distribusinya di ketinggian tempat berbeda

Manfaat tanaman	Jumlah spesies pada tinggi tempat... mdpl			Total spesies <sup>*)</sup>
	< 300	300-450	>450	
Buah segar	25	30	27	35
Sayuran	20	18	14	26
Obat	8	9	7	15
Kayu	10	7	5	11
Sumber karbohidrat (umbi)	7	7	6	10
Rempah/bumbu	6	8	3	8
Bahan baku industri	2	5	4	5
Lainnya <sup>**)</sup>	2	6	4	8
Jumlah	80	90	70	118

Keterangan: <sup>\*)</sup> Jumlah spesies yang ditemukan di 3 zona agroekologi

<sup>\*\*)</sup> Tanaman tidak termasuk dalam kategori yang ada

Berdasarkan tabel 4.5 ditunjukkan bahwa spesies penghasil buah segar mendominasi pekarangan di berbagai tinggi tempat, dan pada urutan berikutnya adalah tanaman penghasil sayuran. Terdapat 35 spesies (30%) yang ditemukan memberi kontribusi sebagai penghasil buah segar, dan 26 spesies (22%) penghasil sayuran. Terdapat 10 spesies (91%) dari spesies pohon penghasil kayu tersebar di pekarangan di ketinggian < 300 mdpl.

Sebagai pembanding di Papum Pare District, Arunachal Pradesh, Himalaya Timur (26°28'-29°31'N; 91°30'- 97°30' E) terdapat 84 spesies, terdiri dari 36 spesies buah-buahan (21 famili, 26 genus) dan 48 spesies sayuran (19 famili, 37 genus). Spesies penting merupakan anggota famili Brassicaceae (8 sp.), Cucurbitaceae (8 sp.), Fabaceae (7 sp.), Nightshade (4 sp.), Amaryllidaceae (2 sp) (Gangwar *et al.*, 2015). Berdasarkan kajian di dua wilayah tersebut tampak bahwa spesies anggota famili Fabaceae dan Cucurbitaceae mendominasi tanaman sayuran di pekarangan dengan sebaran yang cukup luas. Kecenderungan yang sama juga tampak dari penelitian di South Western Nigeria, 65% dari petani hanya membudidayakan sayuran dan 35% membudidayakan buah-buahan dan sayuran daun (Okunlola *et al.*, 2010).

Tabel 4.6. Spesies tanaman buah di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Achras zapota</i> L.	Sawo	Sapotaceae	pohon	123
2	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Nanas	Bromeliaceae	herba	123
3	<i>Annona muricata</i> L.	Sirsak	Annonaceae	shrub	123
4	<i>Annona squamosa</i> L.	Srikaya	Annonaceae	shrub	12
5	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	Nangka	Moraceae	pohon	123
6	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Belimbing	Oxalidaceae	pohon	123
7	<i>Baccaurea racemosa</i> Muell. Arg	Pundung	Phyllanthaceae	pohon	23
8	<i>Carica papaya</i> L.	Kates	Caricaceae	herba	123
9	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Kenitu	Sapotaceae	pohon	1
10	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum&Nakai	Semangka	Cucurbitaceae	herba	13
11	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	Jeruk bali	Rutaceae	pohon	12
12	<i>Citrus nobilis</i> L.	Jeruk siam	Rutaceae	pohon	123
13	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	Kelengkeng	Sapindaceae	pohon	123
14	<i>Durio zibethinus</i> Murray	Durian	Malvaceae	pohon	123
15	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	Mundu	Clusiaceae	pohon	23
16	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Manggis	Clusiaceae	pohon	23
17	<i>Hylocereus undatus</i>	Buah naga	Cactaceae	memanjat	23
18	<i>Lansium domesticum</i> Correa	Duku	Meliaceae	pohon	123

Tabel 4.6. Lanjutan.

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
19	<i>Lansium domesticum</i> var, <i>domesticum</i>	Langsep	Meliaceae	pohon	3
20	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Leci	Sapindaceae	pohon	2
21	<i>Mangifera foetida</i> Lour.	Pakel	Anacardiaceae	pohon	23
22	<i>Mangifera indica</i> L.	Pelem	Anacardiaceae	pohon	123
23	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sawo manila	Sapotaceae	pohon	2
24	<i>Muntingia calabura</i> L.	Talok	Muntingiaceae	pohon	1
25	<i>Musa</i> sp	Pisang	Musaceae	herba	123
26	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Sapindaceae	pohon	123
27	<i>Passiflora</i> spp	Markisa	Passifloraceae	memanjat	13
28	<i>Persea americana</i> Miller	Alpukat	Lauraceae	pohon	123
29	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Kurma	Arecaceae	pohon	2
30	<i>Pometia pinnata</i> J.R. & G. Forster.	Matoa	Sapindaceae	pohon	123
31	<i>Psidium guajava</i> L.	Jambu kluthuk	Myrtaceae	pohon	123
32	<i>Salacca zalacca</i> (Gaertn.)	Salak	Arecaceae	herba	123
33	<i>Spondias dulcis</i> L.	Dondong	Anacardiaceae	pohon	3
34	<i>Stelechocarpus burahol</i> Bl.	Kepel	Annonaceae	pohon	12
35	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f) Alston	Jambu wer	Myrtaceae	pohon	123

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Tabel 4.7. Spesies tanaman sayuran di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Amaranthus</i> spp	Bayem	Amaranthaceae	herba	123
2	<i>Arachis hypogea</i> L.	Kacang brol	Fabaceae	herba	1
3	<i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) I.C.Nielsen	Jengkol	Fabaceae	pohon	13
4	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Belimbing wuluh	Oxalidaceae	shrub	1
5	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) D.C.	Koro pedang	Fabaceae	herba	3
6	<i>Capsicum annuum</i> L.	Lombok	Solanaceae	herba	123
7	<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa	Palmae	pohon	123
8	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.	Kenikir	Asteraceae	herba	12
9	<i>Cucurbita moschata</i> L.	Labu	Cucurbitaceae	herba	123
10	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	Kangkung	Convolvulaceae	herba	3

Tabel 4.7. Lanjutan

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
11	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Lamtoro	Fabaceae	pohon	123
12	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb.	Gambas	Cucurbitaceae	herba	2
13	<i>Lycopersicon esculentum</i> (L.) Mill.	Tomat	Solanaceae	herba	123
14	<i>Momocordica charantia</i> L.	Pare	Cucurbitaceae	herba	2
15	<i>Ocimum citriodorum</i> Vis.	Kemangi	Lamiaceae	herba	123
16	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Pete	Fabaceae	pohon	123
17	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (L.) D.C.	Kecipir	Fabaceae	herba	2
18	<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr.	Katuk	Phyllanthaceae	herba	12
19	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Labu siem	Cucurbitaceae	herba	3
20	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poiret	Turi	Fabaceae	shrub	2
21	<i>Solanum melongena</i> L.	Terong	Solanaceae	herba	123
22	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Cempokak	Solanaceae	herba	123
23	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn	Ginseng (som) jawa	Talinaceae	herba	1
24	<i>Vigna sinensis</i> L.	Kacang panjang	Fabaceae	herba	1
25	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. ssp <i>unguiculata</i>	Kacang tunggak	Fabaceae	herba	1
26	<i>Zea mays</i> L.	Jagung	Poaceae	herba	12

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Tanaman penghasil sayuran pada umumnya adalah tanaman semusim dengan habitus herba, yang dimanfaatkan bagian daun, buah atau biji. Gangwar *et al.* (2015) menunjukkan bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai sayuran paling banyak adalah buah atau biji yaitu sebanyak 34.5%, sebagai buah segar dan jus 30,5%, dan sebagai obat 13,2%. Pekarangan terbukti berkontribusi terhadap pemenuhan gizi keluarga. Secara signifikan, spesies yang ditanam di pekarangan dapat berkontribusi untuk pemenuhan makanan bagi rumah tangga di daerah pedesaan dan perbatasan desa-kota (*peri-urban*) Nepal. Gautam *et al.* (2004) menunjukkan kebanyakan spesies sayuran (37-48% dari total jenis yang ditanam) di Nepal berbasis di pekarangan, dan mampu memasok kebutuhan konsumsi buah dan sayuran sekitar 44%. Penelitian di Filipina mengungkapkan bahwa 20% makanan



yang dikonsumsi oleh rumah tangga diproduksi di pekarangan sementara di Vietnam 51% panen dari pekarangan digunakan oleh rumah tangga dan menyediakan bahan makanan pelengkap yang berharga sebagai makanan sehari-hari (Trinh *et al.*, 2003). Dalam hal ini pekarangan memiliki sistem pengelolaan produksi yang khas (Gautam *et al.*, 2004). Penelitian pada enam unit DAS di Jawa, Indonesia menunjukkan bahwa 69.2% produksi tanaman di pekarangan dikonsumsi dan hanya 16.8% yang dijual oleh keluarga (Arifin *et al.*, 2008).

Tabel 4.8. Spesies tanaman obat di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Lidah buaya	Xanthorrhoeaceae	herba	1
2	<i>Anredea cardifolia</i> (Ten) Steenis	Binahong	Basellaceae	memanjat	2
3	<i>Cyclea barbata</i>	Camcao	Menispermaceae	memanjat	1
4	<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.	Temu ireng	Zingiberaceae	herba	123
5	<i>Curcuma domestica</i> L.	Kunir	Zingiberaceae	herba	123
6	<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	Temulawak	Zingiberaceae	herba	123
7	<i>Equisetum debile</i> Wolf.	Paku Ekor kuda	Equisetaceae	herba	3
8	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Kencur	Zingiberaceae	herba	3
9	<i>Kaempferia rotunda</i> L.	Temu gombayok	Zingiberaceae	herba	1
10	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Pace	Rubiaceae	shrub	23
11	<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff.) Boerl.	Makutha dewa	Thymelaceae	shrub	2
12	<i>Physalis peruviana</i> L.	Ciplukan	Solanaceae	herba	2
13	<i>Piper betle</i> L.	Suruh	Piperaceae	memanjat	123
14	<i>Stachytarpheta mutabilis</i> (Jacq.) Vahl.	Keji beling	Verbenaceae	herba	2
15	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jahe	Zingiberaceae	herba	13

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Pekarangan juga berkontribusi menyediakan bahan obat bagi rumah tangga. Terdapat 7 spesies tanaman diantara 15 spesies yang ada sudah sangat umum digunakan sebagai bahan obat bagi keluarga di perdesaan. Rimpang tanaman dari famili Zingiberaceae telah banyak dikenal oleh masyarakat memiliki khasiat obat, selain beberapa diantaranya juga dapat dimanfaatkan sebagai bumbu pelengkap



masakan (kuliner). Beberapa spesies lainnya yang semula merupakan tanaman liar juga mulai ditanam di pekarangan oleh karena khasiatnya sebagai obat, misalnya ciplukan (*Physalis peruviana* L.) dan keji beling (*Stachytarpheta mutabilis* (Jacq.) Vahl.). Ciplukan mengandung zat aktif physalin dan glicosida yang menunjukkan aktivitas anti kanker (Wu *et al.*, 2004), selain kaya akan mineral, asam lemak esensial, fitosterol, vitamin A, B, dan C, serta komponen fenolik, sehingga bermanfaat sebagai antioksidan (Puate *et al.*, 2011), sedangkan zat aktif pada keji beling berpotensi sebagai anti kolesterol (Batubara *et al.*, 2011).

Di Nepal, spesies tanaman penting yang mengalami proses domestikasi di pekarangan untuk berbagai keperluan mereka mencapai 11-37 spesies. Spesies tanaman obat terutama didomestikasi dari bukit-bukit dan gunung-gunung sementara jenis buah-buahan dan sayuran didomestikasi dari dataran rendah (Sthapit *et al.*, 2004).

Tabel 4.9. Spesies tanaman kayu di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Segawe	Fabaceae	pohon	1
2	<i>Albizia chinensis</i> Osbeck Merr.	Sengon	Fabaceae	pohon	123
3	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Randu	Malvaceae	pohon	12
4	<i>Gigantchloa apus</i> (Schult. & Schult.f.) Kurz ex Munro	Pring apus	Poaceae	pohon	12
5	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Waru	Malvaceae	pohon	123
6	<i>Neolamarckia cadamba</i> (Roxb.) Bosser	Jabon	Rubiaceae	pohon	3
7	<i>Pipturus incanus</i> (Bl.) Wedd	Senu	Urticaceae	pohon	1
8	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	Fabaceae	pohon	12
9	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin	Johar	Fabaceae	pohon	1
10	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	Mahoni	Meliaceae	pohon	123
11	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Jati	Lamiaceae	pohon	123

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Pekarangan juga berkontribusi menyediakan kayu untuk bangunan. Tanaman yang paling umum dimanfaatkan, selain juga memiliki nilai jual tinggi diantaranya adalah jati (*Tectona grandis* L.f.), mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.), dan sengon (*Albizia chinensis* Osbeck Merr.) yang dapat tumbuh baik pada rentang ketinggian hingga 650 mdpl.

Tabel 4.10. Spesies tanaman umbi di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Amorphophallus rivieri</i> Durieu	Suweg	Araceae	herba	123
2	<i>Canna edulis</i> Ker-Gwal	Ganyong	Cannaceae	herba	123
3	<i>Colocasia esculenta</i>	Tales/Bentul	Dioscoreaceae	herba	123
4	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Gembili	Dioscoreaceae	herba	1
5	<i>Dioscorea hispida</i> Dennstedt	Gadung	Dioscoreaceae	herba	2
6	<i>Ipomoea batatas</i> L.	Tela rambat	Convolvulaceae	herba	123
7	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Pohung	Euphorbiaceae	herba	123
8	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Garut	Marantaceae	herba	3
9	<i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urb.	Besusu	Fabaceae	herba	1
10	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Senthe	Araceae	herba	2

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Pekarangan juga menyimpan kekayaan spesies penghasil karbohidrat, yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti makanan pokok. Beberapa diantaranya dapat diolah sebagai penghasil pati seperti misalnya garut, pohung, tela rambat.

Tabel 4.11. Spesies tanaman rempah di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Wild	Laos	Zingiberaceae	herba	123
2	<i>Citrus hystrix</i> DC.	Jeruk purut	Rutaceae	shrub	12
3	<i>Cymbopogon citratus</i> DC. St.	Sere	Gramineae	herba	123
4	<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.	Suji	Dracaenaceae	herba	12
5	<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.	Pandan	Pandanaceae	herba	123
6	<i>Piper nigrum</i> L.	Mrica	Piperaceae	memanjat	2
7	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp.	Salam	Myrtaceae	pohon	12
8	<i>Tamarindus indica</i> L.	Asem	Fabaceae	pohon	2

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Sebagian besar ragam kuliner di Indonesia menggunakan banyak rempah sebagai penyedap alami, misalnya laos, sere, dan pandan yang dapat tumbuh baik meskipun pada kondisi ternaungi. Ketiga spesies tersebut biasanya dibiarkan tumbuh sepanjang tahun, dan hanya dipanen secukupnya saat akan digunakan.

Tabel 4.12. Spesies tanaman bahan baku industri di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Jambu mete	Anacardiaceae	pohon	12
2	<i>Coffea arabica</i> L.	Kopi	Rubiaceae	shrub	23
3	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Mlinjo	Gnetaceae	pohon	123
4	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Cengkeh	Myrtaceae	pohon	23
5	<i>Theobroma cacao</i> L.	Kakao	Sterculiaceae	shrub	23

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Tanaman mlinjo merupakan salah satu tanaman yang persebarannya luas. Tanaman tersebut selain dapat dimanfaatkan daun dan kulit buahnya sebagai sayuran, bijinya diolah sebagai bahan makanan (*chips*). Demikian juga jambu mete, buahnya (buah semu) dikonsumsi secara terbatas, namun bijinya juga dapat diolah. Usaha pengolahan biji mlinjo maupun jambu mete biasanya dilakukan sebagai industri rumah tangga di pedesaan.

Tabel 4.13. Spesies tanaman dengan manfaat lain di pekarangan di ketinggian tempat berbeda

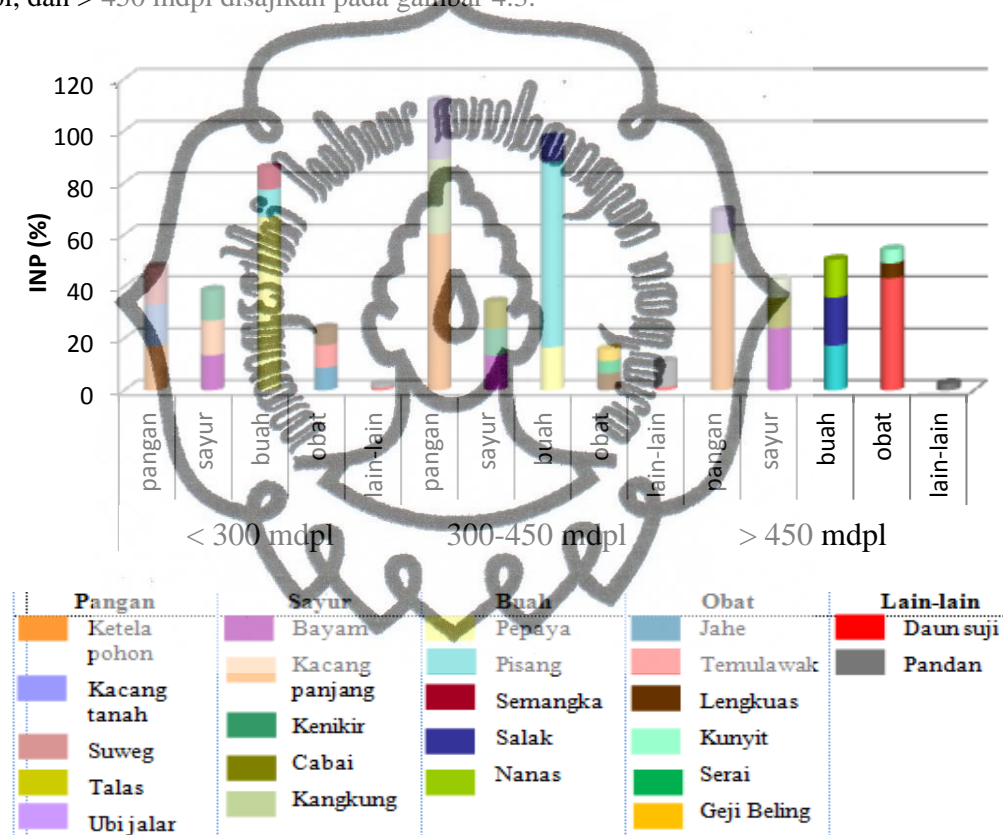
No	Nama Spesies	Nama Lokal	Nama Famili	Habitus	Tinggi tempat
1	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Sukun	Moraceae	pohon	23
2	<i>Areca catechu</i> L.	Aren	Palmae	pohon	2
3	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kenanga	Annonaceae	pohon	3
4	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Cemara	Casuarinaceae	pohon	13
5	<i>Ficus benjamina</i> L.	Beringin	Moraceae	pohon	2
6	<i>Magnolia alba</i> (D.C.) Figlar	Kanthil	Magnoliaceae	shrub	2
7	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook	Palem	Arecaceae	herba	2
8	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Tebu	Poaceae	herba	123

Keterangan: Tinggi tempat 1= < 300 mdpl; 2= 300-450 mdpl; 3= > 450 mdpl

Terdapat 8 spesies yang memiliki manfaat lain, seperti sebagai peneduh misalnya beringin dan cemara, penghasil bunga misalnya kantil dan kenanga, ataupun sebagai penghias pekarangan (pelengkap estetika) yang sangat tergantung pada preferensi keluarga.

#### 4.3.5. Nilai penting spesies tanaman di pekarangan

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu parameter yang dapat memberikan gambaran tentang peranan jenis yang bersangkutan dalam komunitasnya (Arrijani 2008). Indeks Nilai Penting (INP) merupakan penjumlahan dari nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. INP tanaman pada strata pertama yang tertinggi pada ketinggian < 300 mdpl, 350-450 mdpl, dan > 450 mdpl disajikan pada gambar 4.3.



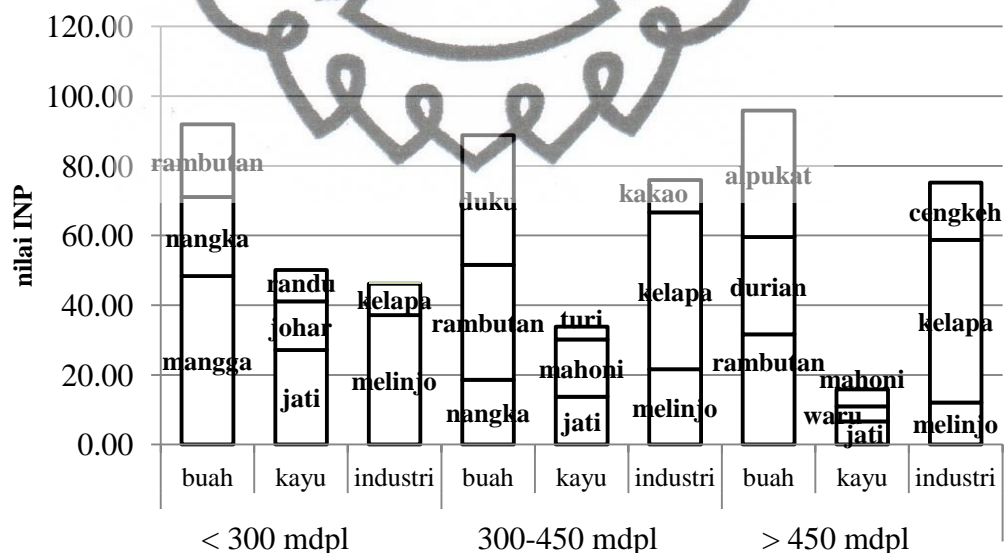
Gambar 4.3. Indeks Nilai Penting (INP) tanaman pada strata pertama di ketinggian <300 mdpl, 300-450 mdpl dan >450 mdpl

Berdasarkan hasil analisis vegetasi diatas, dapat diketahui bahwa pada pekarangan di ketinggian <300 mdpl yang mempunyai nilai INP tertinggi masing-masing untuk tanaman penghasil buah, sayuran, obat dan umbi yaitu berturut-turut, pepaya 66,87%, bayam 13,46%, jahe 8,71%, dan ketela pohon 17,04%. Pada ketinggian 300-450 mdpl nilai INP yang tertinggi berturut-turut pisang 71,56%, bayam 13,42%, lengkuas 6,51%, dan ketela pohon 60,24%. Nilai INP



tertinggi pada ketinggian > 450 mdpl yaitu salak 18,52%, bayam 23,86%, temulawak 43,18%, dan ketela pohon 48,95%. Tampak kecenderungan jenis buah yang memiliki nilai penting untuk tiap-tiap ketinggian berbeda, demikian juga untuk tanaman rempah/obat, sementara untuk sayuran dan penghasil umbi lainnya kurang memiliki nilai penting. Hal tersebut menunjukkan tingkat adaptasi tanaman dan preferensi pemilik berpengaruh terhadap keberadaan spesies yang memiliki nilai penting bagi rumah tangga.

Berdasarkan hasil analisis vegetasi pada strata kedua (Gambar 4.4) dapat diketahui bahwa pada ketinggian < 300 mdpl untuk penghasil buah, kayu dan bahan baku industri dengan nilai INP tertinggi berturut-turut yaitu mangga (48,32%), jati (27,16%), dan melinjo (37,10%), pada ketinggian 300-450 mdpl berturut-turut duku (37,16%), mahoni (16,49%), dan kelapa (45,01%), dan pada ketinggian > 450 mdpl berturut-turut alpukat (36,29%), jati (6,64%), dan kelapa (46,65%).



Gambar 4.4. Indeks Nilai Penting (INP) tanaman pada strata kedua di ketinggian <300 mdpl, 300-450 mdpl dan >450 mdpl

Menurut Sujarwo dan Darma (2011) jenis yang dominan mempunyai produktivitas yang besar. Keberadaan jenis dominan menjadi suatu indikator bahwa jenis tersebut berada pada habitat yang sesuai dalam mendukung



pertumbuhannya. Besarnya nilai INP sangat ditentukan oleh besarnya komponen penyumbang yaitu nilai dominansi relatif, kerapatan relatif, dan frekuensi relatif, dan komponen yang menyumbangkan nilai tertinggi merupakan komponen yang menentukan nilai kepentingan suatu komoditas

Persepsi bahwa sumber daya pekarangan memberikan pemenuhan kebutuhan subsistensi, Gbedomon *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa di Benin, Afrika keterlibatan perempuan dalam pengelolaan pekarangan sejak awal berkaitan strategi konservasi jenis-jenis perdu dan semak-semak yang terkait untuk kebutuhan pangan masa depan. Tindakan konservasi tanaman secara in-situ, dipengaruhi oleh karakteristik intrinsik dari tipe asosiasi antara tanaman-tingkat produktivitas, kelangsungan hidup tanaman, karakteristik sosial ekonomi dari jenis tanaman yang terkait dengan manfaat ekonomi, kebutuhan subsisten, dan karakteristik terkait tradisi sosial budaya dan persepsi petani (Riu-Bosoms, 2014).

Faktor-faktor sosio-kultural dan subsisten telah memegang peran kunci dalam pengelolaan tanaman di pekarangan. (Skarbo, 2014) juga mengemukakan bahwa hal ini ditunjukkan dengan dukungan dari budaya yang telah direvitalisasi dan orientasi pertanian untuk pemenuhan kebutuhan subsisten dengan menjaga keragaman tanaman di pekarangan. Nilai kemanfaatan tanaman berkorelasi dengan tingkat kepentingan ekologi di pekarangan. Pekarangan yang dapat menjadi sumber bahan pangan dan obat-obatan berperan sebagai faktor pendukung untuk konservasi spesies tanaman lokal (Idohou *et al.*, 2014). Promosi untuk membudidayakan tanaman tipe liar yang dapat dikonsumsi di pedesaan dapat mengurangi tekanan manusia pada habitat tanaman liar tersebut. Langkah-langkah konservasi perlu diambil untuk menjaga status dari habitat dan spesies lokal pada saat ini (Singh *et al.*, 2013).

#### 4.4. Kesimpulan

Agrobiodiversitas di pekarangan meningkat dengan bertambahnya tinggi tempat hingga 300-450 mdpl, dan menurun pada tempat yang lebih tinggi (>450 mdpl). Pada tanah Alfisol, ketinggian tempat 300-450 mdpl merupakan wilayah transisi yang diindikasikan dengan tingginya keanekaragaman dan kekayaan spesies.

Tanaman yang khas di pekarangan pada berbagai ketinggian tempat adalah spesies penghasil buah. Papaya (*Carica papaya* L.), pisang (*Musa* sp.), dan salak (*Salacca zalacca* Gaertn.) merupakan tanaman pada strata pertama yang menjadi cirikhas pekarangan berturut turut di ketinggian < 300 mdpl, 300-450 mdpl, dan > 450 mdpl.

Tanaman pohon yang menjadi cirikhas pekarangan pada ketinggian < 300 mdpl adalah mangga (*Mangifera indica* L.), pada ketinggian 300-450 mdpl dicirikan dengan tanaman duku (*Lansium domesticum* Correa.), dan pada ketinggian > 450 mdpl dicirikan dengan tanaman alpukat (*Persea americana* Miller).

