

PEMANFAATAN PEKARANGAN RUMAH SEBAGAI SUMBER BAHAN PANGAN DENGAN SISTEM PERMAKULTUR UNTUK MENGATASI KRISIS PANGAN

Muhammad Shofyan, Ayu Lestari

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan

**Penulis korespondensi: shofyanm76@gmail.com*

ABSTRAK

Ketahanan pangan merupakan jaminan pangan yang meliputi empat pilar yaitu ketersediaan, keterjangkauan, pemanfaatan, dan kestabilan. Ketahanan pangan berkelanjutan berkaitan dengan sektor pangan dan pertanian berkelanjutan, di mana pemenuhan kebutuhan generasi sekarang tidak akan mengorbankan generasi yang akan datang. Saat ini, masalah perubahan iklim yang ekstrem menjadi ancaman bagi ketahanan pangan. Pergeseran musim hujan dan kemarau yang semakin tidak menentu dan meningkatnya suhu udara menjadi penyebab gagal panen dan penurunan produksi pertanian sebagai bahan pangan. Salah satu upaya untuk pemenuhan ketahanan pangan di lingkungan rumah tangga yaitu dengan pemanfaatan pekarangan rumah sebagai lahan untuk menanam tanaman pangan. Tanaman pangan tersebut diharapkan dapat memenuhi konsumsi pangan rumah tangga sebagai wujud dari ketahanan pangan yaitu membentuk keluarga mandiri pangan. Hasilnya menunjukkan bahwa pemilihan sistem permakultur dalam pemanfaatan lahan menjadi salah satu langkah tepat untuk mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan, khususnya dalam lingkungan rumah tangga.

Kata kunci: ketahanan pangan, permakultur, perubahan iklim, tanaman pangan, pekarangan rumah.

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan saat ini meningkat pesat dengan bertambahnya penduduk dan perbaikan ekonomi. Penduduk saat ini banyak yang menempati perkotaan atau daerah sebagian besar berada di hilir, hal ini akan mengurangi ketersediaan air bagi pertanian. Sementara itu, produksi pangan telah terkendala oleh adanya alih fungsi lahan pertanian yang berakibat pada transportasi dan tajamnya kompetisi penggunaan air yang diperparah oleh keragaman dan perubahan iklim (Amien Istiqlal, et al., 2011). Pertanian merupakan sektor paling rentan terhadap perubahan iklim terkait tiga faktor utama, yaitu biofisik, genetik, serta manajemen. Hal ini karena tanaman pangan umumnya berupa tanaman semusim yang relatif sensitif terhadap kerusakan, terutama kerusakan akibat perubahan iklim global yang berdampak nyata pada produksi tanaman pangan. Perubahan iklim diproyeksikan dapat menurunkan produksi tanaman, serta menambah tantangan sistem pertanian tanaman pangan di Indonesia. Pengaruh perubahan iklim ini bersifat multidimensi pada sektor pertanian, mulai dari sumber daya, infrastruktur pertanian, dan sistem produksi pertanian (Perdinan, et al., 2018). Saat ini, masalah pangan telah menjadi sebuah isu menarik dan penting untuk dibahas. Hal ini karena pangan merupakan kebutuhan primer bagi jutaan jiwa manusia bahkan makhluk hidup lainnya yang ada di dunia. Seiring bertambahnya populasi penduduk dunia, maka otomatis kebutuhan akan pangan juga akan terus makin meningkat. Sehingga setiap negara harus mampu menjaga ketersediaan pangan yang dimilikinya supaya terhindar dari ancaman krisis pangan.

Perkembangan yang ada saat ini, krisis pangan yang berujung pada bahaya kelaparan sedang menjadi perhatian dunia. Dibuktikan dengan jumlah kasus kekurangan pangan dan kelaparan tahun ini paling tinggi sejak tahun 1970-an. The Food and Agriculture Organization of the United Nations (2009) memperkirakan sekitar 1,02 milyar jiwa di seluruh dunia sedang

mengalami kekurangan pangan dan kelaparan. Selain itu, United Nations Population Fund (2000) memprediksi pada tahun 2050, akan ada tambahan sekitar 2,32 milyar jiwa yang tersebar di seluruh dunia yang otomatis harus dipenuhi kebutuhan pangannya. Hal ini harus berjalan di bawah tekanan ancaman perubahan iklim dunia yang semakin ekstrem. Jumlah ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Sementara itu, akses lahan untuk kebutuhan pangan makin berkurang karena terus digunakan untuk pembangunan infrastruktur baik perumahan maupun industri lain setiap harinya (Malau, et al., 2023). Selain masalah ketersediaan lahan, beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa lahan yang ada khususnya di Indonesia mengalami degradasi lahan sehingga menurunkan produktifitas pangan untuk mendapatkan hasil pangan yang lebih baik juga harus memperhatikan kualitas tanah

Ketahanan pangan merupakan salah satu upaya untuk bertahan dari krisis pangan. Ketika dunia sedang menghadapi krisis ekonomi yang di dalamnya termasuk krisis pangan, ketahanan pangan merupakan salah satu solusinya (Rachman, et al., 2021). Unsur-unsur yang harus dipenuhi dalam membangun ketahanan pangan, di antaranya yaitu berorientasi pada rumah tangga dan individu, dimensi waktu setiap saat pangan tersedia dan dapat diakses, menekankan pada akses pangan rumah tangga dan individu, baik fisik, ekonomi dan sosial, dan berorientasi pada pemenuhan gizi, serta ditujukan untuk hidup sehat dan produktif (Irwan, et al., 2023). Menurut Badan Ketahanan Pangan (BKP), permasalahan terkait ketahanan pangan telah dituangkan dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 oleh Pemerintah Indonesia. Undang-Undang tersebut berisi penjelasan bahwa ketahanan pangan sendiri merupakan kondisi terpenuhinya pangan bagi masyarakat di suatu negara dengan jaminan untuk mendapatkan ketersediaan pangan yang cukup, aman, bergizi, merata, dan terjangkau, serta tidak bertentangan dengan agama atau keyakinan tertentu sehingga dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan (Azhar, et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis potensi pemanfaatan ruang hijau pekarangan rumah dengan tanaman bahan pangan untuk meningkatkan ketahanan pangan serta mengidentifikasi jenis-jenis tanaman bahan pangan lokal yang cocok ditanam di pekarangan rumah, mengembangkan teknik budidaya tanaman bahan pangan yang efektif di pekarangan rumah melalui konsep permakultur. Serta menganalisis manfaat dan tantangan dalam pemanfaatan ruang hijau pekarangan rumah dengan tanaman bahan pangan. Merumuskan strategi untuk mempromosikan dan mendorong masyarakat untuk memanfaatkan ruang hijau pekarangan rumah dengan tanaman bahan pangan. Karya tulis ini akan membahas terkait pemanfaatan pekarangan rumah sebagai sumber bahan pangan dengan sistem permakultur untuk mengatasi krisis pangan.

METODE

Proses penyusunan karya tulis ini menggunakan pendekatan metode deskriptif-kualitatif, yaitu studi literatur. Metode studi literatur merupakan rangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian yang berasal dari data sekunder (Adhila, et al., 2022). Penulis memilih beberapa sumber literatur yang berkaitan dengan ketahanan pangan, krisis pangan, bahan pangan, serta sistem permakultur. Sumber literatur yang digunakan berupa jurnal, artikel, dan prosiding yang relevan. Hasil analisis dari beberapa literatur tersebut diolah dan disajikan dalam bentuk deskripsi yang memuat pembahasan terkait karya tulis ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hubungan Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan

Pangan merupakan kebutuhan dasar yang paling esensial bagi manusia untuk mempertahankan hidup dan kehidupannya. Pembangunan pangan dan pemenuhan gizi di Indonesia erat kaitannya dengan perwujudan ketahanan pangan, sesuai dengan Undang-Undang Pangan Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan. Ketahanan pangan merupakan jaminan pangan yang meliputi empat pilar yaitu ketersediaan, keterjangkauan, pemanfaatan, dan kestabilan. Ketahanan pangan berkelanjutan berkaitan dengan sektor pangan dan pertanian berkelanjutan, di mana kebutuhan generasi sekarang dan masa depan dipenuhi dengan komitmen terhadap dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi yang saling berkaitan. Harapannya dengan adanya ketahanan pangan berkelanjutan ini ialah masyarakat dapat berkembang tanpa mengorbankan generasi yang akan datang (Chaireni, et. al, 2020).

Ketahanan pangan bagi suatu negara merupakan hal yang sangat penting, terutama bagi negara yang memiliki penduduk banyak seperti Indonesia (Harini, et al., 2022). Hal ini karena kualitas masyarakat suatu negara sangat berkaitan erat dengan faktor pangan dan gizi. Pemenuhan kecukupan pangan dan gizi dapat tercermin dari tingkat pencapaian pangan yang disediakan dan yang dikonsumsi serta dari mutu maupun keragamannya. Perubahan iklim berpengaruh terhadap ketahanan pangan karena menyebabkan terjadi pergeseran musim hujan atau kemarau yang sangat mempengaruhi pola dan waktu tanam tanaman pangan. Perubahan iklim ditandai dengan adanya perubahan suhu yang semakin tinggi dan curah hujan yang semakin berkurang serta tidak menentu. Perubahan iklim merupakan hal yang menggambarkan perubahan jangka panjang dalam suhu dan pola cuaca. Menurut Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), perubahan iklim merupakan suatu perubahan pada pola dan intensitas unsur-unsur iklim pada periode waktu atau musim tertentu yang dibandingkan dengan kondisi normal atau rata-rata historisnya atau selama lebih dari tiga puluh tahun.

Awalnya penyebab perubahan ini terjadi secara alami karena adanya variasi siklus matahari. Namun, sejak tahun 1800-an terdapat hasil penelitian yang menyatakan bahwa penyebab utama perubahan iklim yaitu aktivitas manusia. Perubahan iklim dipicu oleh aktivitas manusia atau antropogenik yang menghasilkan emisi gas rumah kaca dan menyebabkan pemanasan global yang mengakibatkan terjadinya El Nino. El Nino merupakan fenomena saat terjadinya pemanasan suhu permukaan laut di atas kondisi normal yang mengakibatkan terjadinya penurunan curah hujan (Chaireni, et. al, 2020). Rekor pemanasan global atau salah satu kondisi ketika suhu di bumi mencapai angka yang tinggi yaitu pada tahun 2023. Akibatnya telah memperburuk banyak peristiwa, seperti perubahan cuaca ekstrem, gelombang panas yang hebat, kebakaran hutan di Kanada dan Amerika Serikat, kekeringan berkepanjangan dan banjir di beberapa bagian Afrika Timur, serta peristiwa gagal panen dan penurunan produksi pertanian di beberapa negara, termasuk Indonesia.

B. Pekarangan Rumah sebagai Sumber Bahan Pangan

Angka konsumsi pangan masyarakat di Indonesia belum memenuhi Pola Pangan Harapan, terutama sayur dan buah. Rendahnya angka konsumsi sayur dan buah mengindikasikan bahwa konsumsi pangan masyarakat masih belum beragam (Hidayani Putri dan Adi Bejo Suwardi, 2022). Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan penganekaragaman konsumsi pangan skala mikro yaitu dengan memanfaatkan lahan pekarangan untuk menanam tanaman sumber pangan untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga. Pemanfaatan pekarangan untuk menanam tanaman sumber pangan menjadi salah satu langkah penting

untuk membentuk keluarga mandiri pangan dan menjadi salah satu langkah kecil dalam mewujudkan ketahanan pangan (Azra, et. al, 2012).

Pekarangan merupakan sebidang tanah yang mempunyai batas-batas tertentu yang di atasnya terdapat bangunan untuk tempat tinggal atau rumah, serta mempunyai hubungan fungsional, meliputi ekonomi, biofisik, maupun sosial budaya dengan pemiliknya (Swardana, 2020). Sebidang tanah di pekarangan rumah ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem usaha tani tradisional dengan memanfaatkan tanah untuk menanam tanaman tahunan maupun tanaman pangan semusim yang berada di sekitar rumah.

Saat ini masih banyak masyarakat yang belum memanfaatkan pekarangan dan membiarkan pekarangannya ditumbuhi rumput liar, sehingga pengelolaan pekarangan belum dilakukan dengan optimal. Rendahnya pengetahuan tentang pemanfaatan lahan pekarangan menjadi faktor penyebabnya (Perdinan, et al., 2018). Padahal lahan pekarangan dapat dimanfaatkan untuk budidaya berbagai jenis tanaman, termasuk budidaya tanaman buah dan sayuran (Fahrudin & Riskikananti, 2021). Pentingnya pengelolaan pekarangan karena memiliki fungsi yang sangat penting bagi keluarga, diantaranya: 1) sebagai tempat untuk menghasilkan berbagai macam tanaman, seperti tanaman pangan, tanaman hias, tanaman obat, 2) sebagai tempat penghasil pendapatan keluarga 3) sebagai sumber bahan pangan tambahan (meningkatkan ketahanan pangan keluarga) 4) sumber bumbu, rempah masakan 5) sumber pupuk organik 6) sumber oksigen 7) sumber keindahan (estetika) 8) wahana kegiatan bagi kaum ibu/wanita (Naciah Pujah, et al., 2023).

Lahan pekarangan rumah dapat dimanfaatkan untuk budidaya berbagai jenis tanaman, termasuk budidaya tanaman buah dan sayuran, rempah-rempah serta sebagai salah satu bentuk praktek agroforestri. Iklim Indonesia yang tropis sangat cocok untuk pembudidayaan tanaman sayuran yang merupakan salah satu dari tanaman kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia yang baik bagi kesehatan (Permatasari, et al., 2014). Kegiatan dengan menanam berbagai jenis tanaman buah dan sayur akan menjamin ketersediaan bahan pangan yang beranekaragam secara terus-menerus, guna pemenuhan gizi keluarga. Penanaman tanaman buah dan sayur sebagai upaya pemanfaatan pekarangan rumah dapat menjadi salah satu penyedia gizi sehat keluarga. Selain penyedia gizi sehat keluarga, usaha di pekarangan jika dikelola secara intensif sesuai dengan potensi pekarangan, juga dapat memberikan sumbangan pendapatan bagi keluarga. dari hasil penelitian, secara umum pekarangan rumah dapat memberikan sumbangan pendapatan keluarga antara 7-45% .(Solihin, et al., 2018).

Pemilihan jenis buah dan sayuran yang sering dikonsumsi dan mudah ditanam sesuai dengan kondisi lingkungan setempat merupakan pilihan yang tepat. Sehingga hasil dari lahan sumber bahan pangan tersebut dapat dikonsumsi atau dimanfaatkan langsung oleh pemilik lahan. Berikut merupakan pilihan berbagai jenis tanaman yang b dapat ditanam di pekarangan rumah:

Tabel 1. Jenis-jenis tanaman yang cocok untuk ditanam dipekarangan rumah.

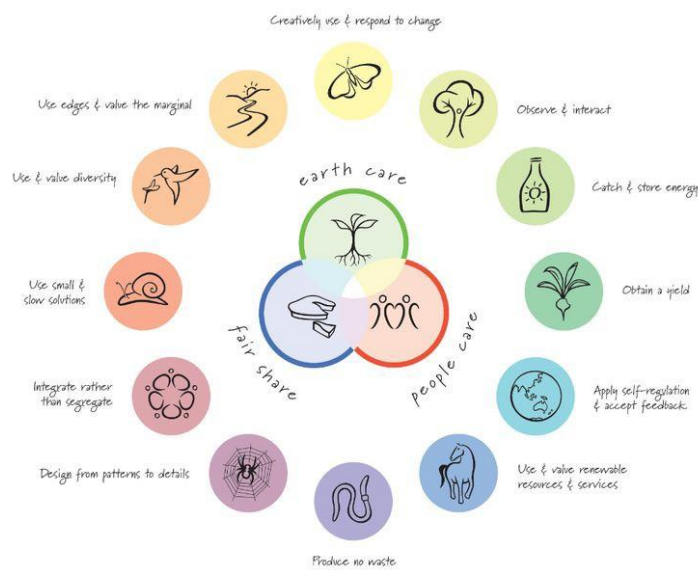
Nama Tumbuhan	Nama Ilmiah	Buah	Sayuran	Umbi	Rempah
Pisang	<i>Musa Paradisiaca</i>	√			
Pepaya	<i>Carica Papaya</i>	√			
Mangga	<i>Mangifera Indica</i>	√			
Jeruk	<i>Citrus sp</i>	√			

Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	√	
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	√	
Nanas	<i>Ananas comosus</i>	√	
Alpukat	<i>Persea Americana</i>	√	
Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i>	√	
Salak	<i>Salacca zalacca</i>	√	
Apel	<i>Malus domestica</i>	√	
Semangka	<i>Citrullus lanatus</i>	√	
Melon	<i>Cucumis melo L</i>	√	
Srikaya	<i>Annona squamosal</i>	√	
Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	√	
Anggur	<i>Vitis vinifera</i>	√	
Strawberry	<i>Fragaria ananassa</i>	√	
Singkong	<i>Manihot esculenta</i>		√
Talas	<i>Colocasia esculenta</i>		√
Kangkung	<i>Ipomoea aquatic</i>	√	
Sawi Putih	<i>Brassica rapa var. chinensis</i>	√	
Sawi Hijau	<i>Brassica juncea</i>	√	
Pakcoy	<i>Brassica rapa chinensis</i>	√	
Daun Bawang	<i>Allium fistulosum</i>	√	
Bayam	<i>Spinacia oleracea</i>	√	
Selada	<i>Lactuca sativa</i>	√	
Tomat	<i>Solanum lycopersicum</i>	√	
Terong	<i>Solanum melongena</i>	√	
Timun	<i>Cucumis sativus L</i>	√	
Seledri	<i>Apium graveolens</i>	√	
Kemangi	<i>Ocimum sanctum</i>	√	
Wortel	<i>Daucus carota L</i>	√	
Kacang Panjang	<i>Vitis vinifera</i>	√	
Cabai Keriting	<i>Capsicum sp</i>		√
Cabai Rawit	<i>Capsicum frutescens</i>		√
Bawang Merah	<i>Allium Ascalonicum L</i>		√
Bawang Putih	<i>Allium sativum</i>		√
Kunyit	<i>Curcuma longa L</i>		√
Jahe	<i>Zingiber officinale</i>		√
Lengkuas	<i>Alpinia galangal</i>		√
Temulawak	<i>Curcuma zanthorrhiza</i>		√
Kencur	<i>Kaempferia Galanga L</i>		√
Pala	<i>Myristica fragrans</i>		√
Ketumbar	<i>Coriandrum sativum</i>		√
Merica	<i>Piper nigrum</i>		√

Sumber: (Imanuel Boleu, et al., 2021)

C. Penerapan Sistem Permakultur

Permakultur (*permaculture*) merupakan salah satu sistem pertanian yang pertama kali diperkenalkan oleh Bill Mollison dan David Homgren pada tahun 1970-an (Putro, n.d.). Permakultur berasal dari kata “*permanent*” dan “*agriculture*” atau “*culture*” dengan menerapkan prinsip sistem desain pertanian yang keberlanjutan, dapat menyehatkan manusia serta meningkatkan kualitas lingkungan secara permanen (Jermias, et al., 2023). Sistem pertanian permakultur bersistem pada keberlanjutan pembangunan dalam berbagai segi seperti ekologi, lanskap, kehutanan, pertanian, arsitektur, dan perencanaan wilayah. Desain permakultur dirancang menyerupai ekosistem alami dengan harapan kebutuhan energi, material, dan air sudah terpenuhi dalam sistem, serta menghasilkan cadangan makanan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Namun, dengan mempertimbangkan tantangan akan meningkatnya populasi manusia dan ancaman krisis global, sistem pertanian permakultur saat ini sudah memiliki berbagai penyesuaian (Adhila, et al., 2022).



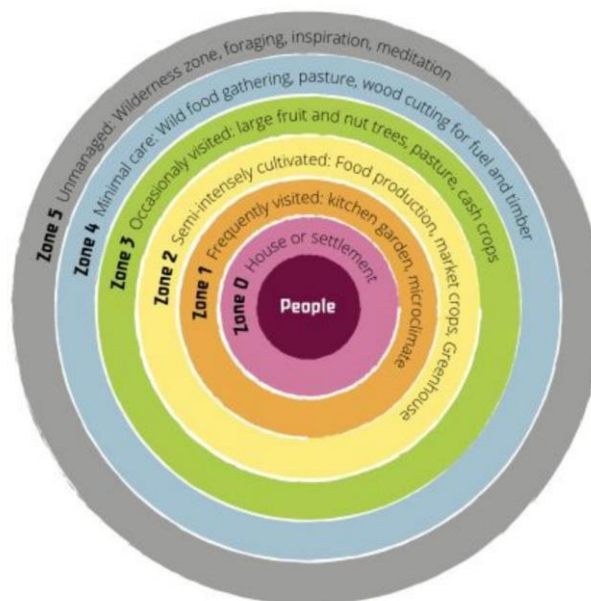
Gambar 1. Etika dan Prinsip Permakultur

Sistem permakultur terdiri dari tiga etika dasar yaitu 1) peduli pada alam yaitu dalam merancang sistem harus meminimalkan atau jika bisa tidak akan menimbulkan efek negatif terhadap alam, 2) peduli pada manusia yaitu mendorong untuk individu yang lebih mandiri akan hidup kita sendiri khususnya dalam hal kebutuhan pangan, sehingga hidup menjadi lebih sehat, dan sejahtera, serta setelahnya dapat peduli kepada orang lain yang memerlukan bantuan, 3) pembagian yang adil untuk semua dengan mendistribusikan keuntungan dan menentukan batas konsumsi yaitu mendorong untuk bijak dalam memenuhi kebutuhan, bijak memanfaatkan bahan yang ada di alam, mengembalikan kelebihan sumber daya ke alam atau membagikan ke orang lain yang memerlukan, serta menghemat dan melestarikan sumber daya alam sehingga dapat diwariskan untuk generasi penerus nantinya (Nurjati, 2023).

Tiga etika sistem permakultur tersebut didukung oleh prinsip-prinsipnya yang terdiri dari dua belas prinsip yaitu mengamati dan berinteraksi sebelum menentukan rancangan permakultur, menangkap dan menyimpan energi berkelanjutan, merancang sistem yang dapat menghasilkan (panen), menerapkan sistem pengaturan atau perawatan mandiri yang dapat menerima umpan balik, menghargai dan menggunakan sumber daya alam serta layanan terbarukan, pengolahan terpadu sehingga tidak menghasilkan limbah, membuat rancangan berurutan dari pola keseluruhan ke detail, menyatukan berbagai elemen yang ada,

menggunakan solusi yang lambat dan sesederhana mungkin, menghargai dan menggunakan keanekaragaman, memanfaatkan tepian dan menghargai atau tidak mengabaikan marginal, serta harus dapat kreatif dan tanggap terhadap perubahan (Nurjati, 2023). Seluruh prinsip tersebut saling berkaitan satu sama lain, sehingga perlu diterapkan secara terpadu.

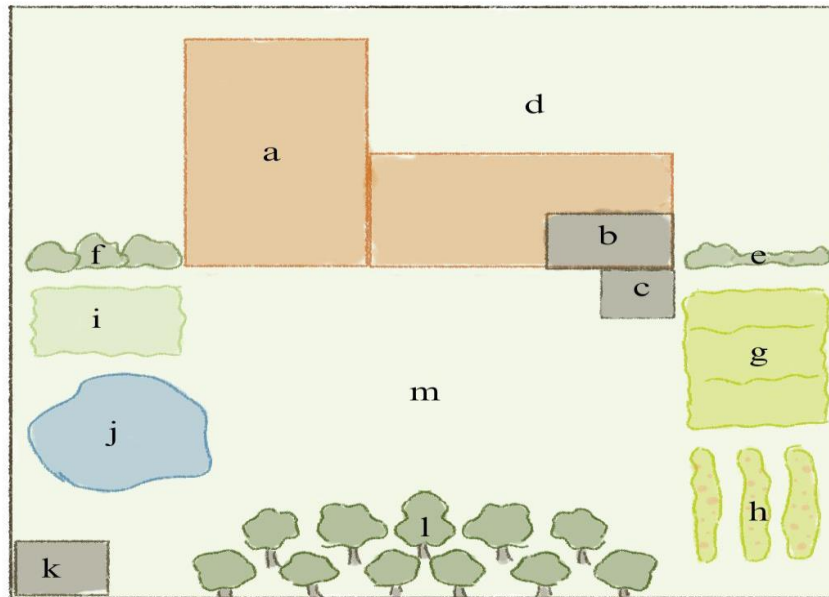
Salah satu pemanfaatan sistem permakultur dapat diterapkan di pekarangan rumah yang dijadikan sebagai sumber bahan pangan. Pekarangan rumah yang ditanami tanaman pangan dapat menerapkan sistem permakultur sebagai upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan pekarangan rumah (Permatasari, et. al, 2014). Hal ini karena pengembangan sistem permakultur didasarkan pada prinsip dengan tujuan sistem yang dibangun harus bertahan selama mungkin dengan perawatan seminim mungkin. Prinsip lainnya yaitu sistem yang dibangun harus didukung atau terjangkau langsung oleh sinar matahari. Sehingga kehidupan dalam sistem permakultur akan berkelanjutan, karena mereka menopang diri mereka sendiri dan dengan bantuan manusia yang merawatnya.



Gambar 2. Zona Permakultur

Dalam pembuatan rancangan sistem permakultur terdapat pembagian zona untuk mengatur setiap elemen berdasarkan manfaat atau kegunaan serta frekuensi atas kebutuhan. Pembagian zona tersebut terbagi menjadi zona 00 (diri sendiri/*inner landscape*), zona 0 (rumah tempat tinggal), zona 1 (kebun dapur tanaman konsumsi sehari-hari, ini memerlukan perawatan lebih banyak), zona 2 (kebun dapur tanaman berbunga dan dapat hidup bertahun-tahun, ini tidak memerlukan terlalu banyak perawatan), zona 3 (kebun tempat tanaman-tanaman buah dengan pohon besar), zona 4 (zona semi liar yaitu tempat tanaman liar dan dapat berupa tanaman yang layak dikonsumsi), serta zona 5 (hutan belantara yang tidak memerlukan perawatan khusus) (Permatasari, et al., 2013). Pembagian zona ini bertujuan supaya setiap elemen dapat berjalan dengan maksimal sesuai kebutuhan perawatan dari pemilik lahan atau pekarangan.

Berikut merupakan contoh desain atau rancangan sistem berdasarkan etika, prinsip, dan zona yang telah disesuaikan dengan jenis pekarangan kebanyakan masyarakat di Indonesia:



Gambar 3. Contoh Rancangan Penerapan Sistem Permakultur di Pekarangan Rumah

Keterangan:

- a) Bangunan rumah
- b) Dapur utama
- c) Dapur terpadu untuk menyimpan hasil panen
- d) Teras atau halaman depan
- e) Rumput atau tanan hias
- f) Semak belukar
- g) Kebun sayuran
- h) Kebun buah kecil
- i) Kebun tanaman obat dan rempah
- j) Kolam ikan dan sumber air terpadu
- k) Kandang ternak
- l) Hutan dan kebun pohon buah besar
- m) Halaman pekarangan dengan rumput

KESIMPULAN

Ketahanan pangan merupakan jaminan yang seharusnya dapat dirasakan oleh seluruh masyarakat di suatu negara. Namun, dengan adanya perubahan iklim yang ekstrem ini ketahanan pangan dapat terganggu. Perubahan iklim ini dapat menyebabkan gagal panen dan penurunan produksi pertanian yang merupakan sumber bahan pangan terbesar. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan pemanfaatan pekarangan rumah sebagai lahan untuk menanam tanaman pangan. Tanaman pangan di pekarangan rumah dapat menjadi sumber pangan rumah tangga sebagai wujud keluarga mandiri pangan dan menjadi solusi ketika terjadi krisis pangan. Saat ini sudah banyak masyarakat yang memanfaatkan pekarangan rumah sebagai sumber bahan pangan, seperti dengan memanfaatkan lahan kosongnya untuk menanam sayuran dengan media *polybag* dan atau dengan sistem hidroponik, tetapi tidak semua dapat menerapkan sistem bertanam yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Upaya pemanfaatan pekarangan rumah untuk pemenuhan bahan pangan dengan sistem permakultur dapat menjadi solusi sebagai penerapan sistem dalam menanam tanaman pangan di pekarangan rumah. Hal ini karena beberapa pertimbangan mulai dari etika permakultur, hingga prinsip permakultur yang terpadu dan berkelanjutan, serta dapat

menghasilkan bahan pangan yang lebih beranekaragam. Sistem juga permakultur yang lebih ramah lingkungan karena limbah yang dihasilkan lebih sedikit atau bahkan tidak menghasilkan. Selain itu, kelebihan lain dari sistem permakultur yaitu pemanfaatan lahan pekarangan rumah yang kosong dapat dilakukan secara terpadu dengan menyesuaikan luas lahan atau pekarangan yang dimiliki tiap keluarga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka yang telah menyelenggarakan kegiatan Seminar Nasional Sains dan Teknologi Seri 2 dengan tema Peran Sains dan Teknologi dalam Keseimbangan Kehidupan dan Lingkungan Berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhila Amalia, T., Aria Adibrata, J., & Ratna Setiawan, R. (2022). Strategi Ketahanan Pangan Dimasa Pandemi Covid-19: Penguatan Potensi Desa Melalui Sustainable Farming di Indonesia Food Security Strategy In The Pandemic Time Covid-19: Strengthening Village Potential Through Sustainable Farming in Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 18(2), 129–140. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jsep>
- Amien Istiqlal, Runtuwu, E., Susanti, E., & Surmaini, E. (2011). Goncangan Iklim Mengancam Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Pangan*, 20(2), 121–132.
- Azhar, A. L., Suliyanto, S., Chamidah, N., Ana, E., & Amelia, D. (2023). Pemodelan Indeks Ketahanan Pangan di Indonesia Berdasarkan Pendekatan Regresi Logistik Ordinal Data Panel Efek Acak. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 29(2), 166. <https://doi.org/10.22146/jkn.86511>
- Harini, R. H., Ariani, R. D., & Yulianda, Y. (2022). Strategi adaptasi ketahanan pangan terhadap perubahan iklim di pinggiran Kota Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 36(1), 1. <https://doi.org/10.22146/mgi.60245>
- Hidayani Putri dan Adi Bejo Suwardi, S. (2022). Keanekaragaman jenis tumbuhan pekarangan dan pemanfaatannya di desa Lawe Melang, kabupaten Aceh Selatan. *Pros. SemNas. Peningkatan Mutu Pendidikan*, 3(1), 1–4.
- Immanuel Boleu, F., Sudrajat, T. A., Keno, A., Samloy, V., & Saketa, J. (2021). Pemanfaatan Kebun Pekarangan untuk Pemenuhan Pangan Keluarga pada Masa Pandemi Covid-19. *KAMBOTI : Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(2).
- Irwan, S. N. R., Handayani, V. D. S., & Ilmiah, H. H. (2023). Pekarangan Pinggir Kota untuk Menyangga Ekosistem Perkotaan: Pemanfaatan dan Keanekaragaman Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(2), 244–254. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.2.244>
- Malau, L. R. E., Rambe, K. R., Ulya, N. A., & Purba, A. G. (2023). Dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan di Indonesia. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23(1), 34–46. <https://doi.org/10.25181/jppt.v23i1.2418>
- Naciah Pujah, Kadarsah Anang, & Krisdianto. (2023). Kelimpahan Jenis Tanaman Pangan Pada Pekarangan Rumah Penduduk di Desa Mandikapau Barat, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar. *Jurnal Natural Scientiae*, 3(2), 16–24.
- Nurjati, E. (2023). Strategi Pengembangan dalam Pemenuhan Konsumsi Pangan Sivitas Yayasan Permaculture. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(3), 335–343. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.3.335>
- Perdinan, Atmaja Tri, F Ryco, Adi, & Estaningtyas. (2018). Adaptasi Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan: Telaah Inisiatif dan Kebijakan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 5(1), 60–87.

- Permatasari, B. R., Ridjal, A. M., & Soekirno, A. (2014). Penerapan Konsep Permakultur dengan Pendekatan Sosio-Ekologi dalam Membangun Desa Wisata Studi Kasus: Desa Jengglung Harjo, Kabupaten Tulungagung. In *Jurnal RUAS* (Vol. 12, Issue 1).
- Permatasari Ratih Bonita, Ridjal M Abraham, & Soekirno Ali. (2013). Konsep Permakultur di Kawasan Pantai Sine Tulungagung Studi Kasus: Penerapan Konsep Desain Eco-resort. *Jurnal Departemen Mahasiswa Arsitektur*, 1(1).
- Putro, R. H. (n.d.). *Indonesian Permaculture: Factors shaping permaculture farm systems in humid tropical Indonesia*. <https://doi.org/10.11248/jsta.64.113>
- Rachman, A., Badan, S., Fiskal, K., & Keuangan, K. (2021). Paradigma dan Dimensi Strategi Ketahanan Pangan Indonesia Paradigm and Dimensions of Indonesia's Food Security Strategy. In *Jejaring Administrasi Publik* (Vol. 13, Issue 1).
- Solihin, E., Sandrawati, A., & Kurniawan, W. (2018). Pemanfaatan Pekarangan Rumah untuk Budidaya Sayuran sebagai Penyedia Gizi Sehat Keluarga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(8).