

PERENCANAAN TATA RUANG BERWAWASAN PANGAN: SEBUAH RESEP UNTUK KOTA BERKELANJUTAN

Sri Tuntung Pandangwati¹

^{1,2,3} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Informasi Artikel:

Diterima: 8 September 2022
Naskah perbaikan: 29 Desember 2022
Disetujui: 20 Januari 2023
Tersedia Online: 31 Maret 2023

Kata Kunci:

Tata Ruang, Perencanaan Wilayah dan Kota, Ketahanan Pangan, Sustainability

Korespondensi:

Sri Tuntung Pandangwati, Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Email:

sri.tuntung@ugm.ac.id

Abstrak: Tulisan ini bertujuan untuk mengeksplor konsep perencanaan tata ruang berwawasan pangan. Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, tetapi telah cukup lama terasing dari ilmu dan praktek perencanaan wilayah dan kota (PWK). Hal ini cukup disayangkan karena pengintegrasian isu pangan ke dalam PWK sangat penting, tidak hanya untuk mendukung ketahanan pangan masyarakat tetapi juga untuk mewujudkan kota dan wilayah yang berkelanjutan. Pengintegrasian pangan dan tata ruang dapat dilakukan dengan mewujudkan tata ruang kota dan wilayah yang mendukung ketersediaan, keterjangkauan dan kemanfaatan pangan serta pengolahan limbah pangan. Selain itu, artikel ini juga membahas beberapa ragam topik penelitian dan perencanaan terkait PWK dan pangan yang sekiranya dapat diterapkan di Indonesia. Irisan antara PWK dan permasalahan pangan telah banyak didiskusikan di literatur internasional, tetapi masih cukup terbatas pembahasannya dalam konteks Indonesia. Dengan begitu diharapkan tulisan ini dapat berkontribusi pada literatur perencanaan di Indonesia dengan menyajikan konsep tata ruang berwawasan pangan yang sesuai dengan karakter, kondisi dan kebutuhan di dalam negeri. Artikel ini juga dapat menjadi panduan bagi para perencana dan peneliti di bidang ilmu PWK yang ingin berkontribusi dalam usaha mewujudkan ketahanan pangan.

Abstract: This paper aims to explore the concept of food sensitive planning which is a relatively new approach in urban and regional planning (URP) discipline. Food is one of human basic needs, but unfortunately it has been neglected in planning research and practice for a quite long time. Integrating food considerations into URP is critical because it can enhance urban/regional food security and sustainability. The integration of food and planning can be achieved through creating urban and regional spaces that enhance food availability, accessibility and utilization. The ways in which planners can improve food waste management are also discussed in this paper. In addition, this paper also discusses various research and planning topics that are related to food and planning. Hence, more research and work that integrate planning and food can be developed in the near future.

Copyright © 2022

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

1. PENDAHULUAN

Konsep perencanaan kota berwawasan pangan terlahir dari kebutuhan untuk mewujudkan ketahanan pangan. Ketahanan pangan adalah sebuah kondisi dimana seluruh masyarakat (lintas batas



ruang dan waktu) dapat mengakses makanan yang cukup baik dari segi jumlah, keragaman jenis serta nutrisi (FAO, 2008). Ketahanan pangan tidak hanya soal memproduksi makanan yang cukup tetapi juga terkait masalah keterjangkauan makanan baik dari sisi harga maupun distribusi (Lang & Barling, 2012; FAO, 2008). Selain itu, ketahanan pangan juga erat kaitannya dengan sistem pangan yang berkelanjutan karena ketahanan pangan tidak hanya fokus pada kondisi saat ini tetapi juga masa depan. Sistem pangan adalah sebuah rangkaian aktivitas mulai dari menanam tanaman pangan termasuk beternak dan budidaya ikan, distribusi, pengolahan, pemasaran, konsumsi serta pengelolaan sampah makanan (Ericksen, 2008; Ackerman et al., 2014; FAO, 2018). Sedangkan sistem pangan yang berkelanjutan adalah sistem pangan yang dapat memenuhi kebutuhan pangan dan nutrisi masyarakat saat ini dengan tetap memperhatikan kebutuhan generasi masa depan (FAO, 2018). Jadi, sistem pangan berkelanjutan tidak hanya fokus pada ketahanan pangan saat ini, tetapi juga memastikan ketersediaan dan menjaga kualitas sumber daya pertanian pada jangka panjang. Sistem pangan berkelanjutan berusaha untuk menjaga keseimbangan antara tiga pilar utama yaitu menghasilkan keuntungan ekonomi, memberikan manfaat sosial kepada masyarakat dan berdampak positif pada alam (FAO, 2018; Gliessman, 2014).

Berkaca pada kondisi Indonesia saat ini, masih banyak yang harus dibenahi untuk mewujudkan ketahanan pangan dan sistem pangan yang berkelanjutan. Derasnya arus alih fungsi lahan pertanian ke non-pertanian dan menurunnya jumlah petani mengancam keberlanjutan produksi pangan. Setidaknya setiap tahun 100.000 hektar sawah beralih fungsi menjadi lahan non pertanian. Pada tahun 1986, sekitar separuh dari penduduk Indonesia bekerja di sektor pertanian, perikanan dan kehutanan, tetapi pada tahun 2017 menurun menjadi hanya sekitar tiga puluh persen saja (Badan Pusat Statistik, 2018). Lahan pertanian yang ada saat ini pun mengalami penurunan kualitas akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia dalam jangka panjang (Rahmawati & Rudiarto, 2019; Marwantika, 2020). Selain itu, panjangnya rantai pasok pemasaran hasil pertanian menjadikan petani sulit mendapatkan harga yang menguntungkan (Miftah et al., 2019). Terpusatnya aktivitas pertanian dan peternakan di perdesaan dan melimpahnya komoditas impor serta menjamurnya rumah makanan cepat saji di perkotaan juga membuat masyarakat kota menjadi kurang peduli terhadap asal muasal makanan mereka dan jasa para petani (Van Holstein, 2017).

Diskusi terkait permasalahan pangan dalam konteks PWK masih cukup terbatas. Permasalahan sumber daya air, perumahan, sistem transportasi dan infrastruktur, penghijauan kota, ekonomi kota, sistem energi, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat telah lama menjadi fokus perhatian dari riset, praktik dan kurikulum pendidikan PWK. Namun, pangan yang juga merupakan salah satu dari kebutuhan pokok dasar manusia, baru mulai ramai diperbincangkan di ranah PWK pada sekitar tahun 2000an (Pothukuchi & Kaufman, 2000; 1999). Hal ini terjadi mungkin karena pangan dianggap merupakan bagian dari ranah disiplin ilmu pertanian sedangkan PWK lebih fokus pada permasalahan fisik, infrastruktur dan keruangan dari kota dan wilayah. Padahal permasalahan pangan itu kompleks dan memiliki dimensi fisik keruangan juga seperti sistem distribusi dan rantai pasok pangan serta ketersediaan lahan dan sumber daya air. Jika peningkatan daya hidup dan kesejahteraan masyarakat merupakan tujuan dari perencanaan dan perancangan kota, sudah selayaknya permasalahan pangan juga menjadi perhatian dari para perencana dan perancang kota. Di Indonesia, diskursus mengenai pangan dalam konteks PWK masih terbatas pada usaha preservasi lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009. Disamping itu sebetulnya ada begitu banyak celah dan peluang bagi perencana dan perancang kota untuk ikut berkontribusi dalam usaha menciptakan keamanan dan kedaulatan pangan baik dalam skala komunitas, kota maupun regional. PWK sebenarnya dapat ikut berkontribusi dalam pemecahan masalah-masalah terkait pangan melalui intervensi-intervensi fisik keruangan. Selain itu, pertimbangan-pertimbangan terkait pangan apabila diintegrasikan dalam desain tata ruang dapat membantu juga dalam mewujudkan keberlanjutan wilayah dan kota.

Artikel ini berupaya untuk mengisi gap tersebut dengan mengeksplorasi konsep perencanaan tata ruang berwawasan pangan. Untuk mencapai tujuan tersebut, dirumuskan dua pertanyaan yang akan dijawab dalam artikel ini: (1) Seperti apa konsep perencanaan tata ruang berwawasan pangan yang sedang berkembang dalam dua dekade terakhir? (2) Apa saja topik-topik terkait pangan dan tata ruang

yang dapat diangkat dalam penelitian dan praktik PWK di Indonesia? Dengan lebih banyak lagi penelitian dan praktik perencanaan yang peka terhadap isu-isu pangan, diharapkan PWK bisa berkontribusi lebih jauh lagi dalam usaha mewujudkan ketahanan pangan khususnya di Indonesia.

Artikel ini diawali dengan pembahasan mengenai urgensi konsep perencanaan berwawasan pangan. Setelah itu, disajikan penjelasan mengenai seperti apa konsep perencanaan berwawasan pangan dan bagaimana konsep ini berkembang dalam dua dekade terakhir. Kemudian, beberapa topik irisan antara PWK dan pangan dibahas dan diterjemahkan ke dalam konteks Indonesia. Penjelasan ini disertai dengan diskusi terkait bagaimana topik-topik ini dapat diangkat dalam riset dan praktik PWK di masa datang. Artikel ini kemudian ditutup dengan beberapa rekomendasi untuk kebijakan terkait riset dan praktik PWK agar dapat lebih peka terhadap isu-isu ketahanan pangan.

2. URGENSI TATA RUANG BERWAWASAN PANGAN

Bila dilihat lebih dalam, permasalahan-permasalahan ketahanan pangan tidak hanya terkait aspek pertanian tetapi juga mengandung unsur keruangan. Setiap aktivitas dalam sistem pangan membutuhkan ruang dan dapat diatur melalui tata ruang. Selain itu, perkotaan juga memiliki potensi untuk menjadi solusi bagi permasalahan-permasalahan terkait pangan tersebut. Misalnya, sampah perkotaan dapat dikomposkan menjadi pupuk dan lahan-lahan kosong perkotaan seperti lorong-lorong gang di perkampungan, kolong jalan layang, teras-teras rumah, serta atap dan dinding bangunan bisa diubah menjadi lahan produktif. Berangkat dari hal tersebut, konsep perencanaan kota berwawasan pangan hadir dan memanggil para perencana untuk ikut serta dalam memperbaiki sistem pangan saat ini melalui mekanisme tata ruang, demi menuju sistem pangan berkelanjutan (Donovan et al., 2011; Morgan, 2013; Murphy et al., 2018; Haysom et al., 2020).

Konsep perencanaan tata ruang berwawasan pangan tidak hanya penting untuk mewujudkan ketahanan pangan baik di tingkat komunitas, kota maupun wilayah, tetapi juga dapat mendukung terwujudnya kota yang berkelanjutan. Salah satu contohnya adalah pemanfaatan ruang-ruang di perkotaan sebagai lahan pertanian. Meskipun terlihat sepele, banyak penelitian yang menemukan bahwa lahan-lahan marginal di perkotaan apabila dikelola dengan baik, memiliki potensi untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat perkotaan (Pandangwati, 2015; McClintock et al., 2013; Hara et al., 2013; Haberman et al., 2014). Pengomposan sampah dari perkotaan yang dimanfaatkan untuk pertanian, tidak hanya meningkatkan ketersediaan dan akses terhadap pupuk organik, tetapi juga dapat memperbaiki kualitas lingkungan dengan adanya pemilahan sampah dan berkurangnya sampah perkotaan (Dubbeling et al., 2016). Pertanian perkotaan juga bermanfaat untuk menambah ruang hijau perkotaan, meningkatkan rasa ruang (*sense of place*) dan apabila dikelola oleh masyarakat secara bersama-sama dapat meningkatkan interaksi sosial dan memperkuat modal sosial (Putra et al., 2019; Gallaher et al., 2013; Hynes & Howe, 2002). Dari sisi ekonomi, dengan menanam tanaman pangan, masyarakat perkotaan juga dapat meningkatkan perekonomian mereka baik melalui penjualan hasil kebun maupun dari mengonsumsi hasil kebun sendiri sehingga dapat menghemat uang belanja (Purnomohadi, 2000; Korth et al., 2014; Vitiello & Wolf-Powers, 2014). Jadi, pertanian perkotaan dapat membawa manfaat pada ketiga pilar (*triple bottom line*) kota berkelanjutan yaitu ekonomi, sosial dan lingkungan.

Selain itu, pertanian perkotaan juga dapat membangun kembali koneksi antara masyarakat kota dengan makanan dan lingkungan hidup mereka. Dengan melihat kegiatan pertanian di sekitar mereka atau bahkan ikut terlibat dalam kegiatan menanam dan merawat tanaman pangan, masyarakat kota jadi lebih menghargai jerih payah petani dan pentingnya kelestarian lingkungan (King, 2008; Dimitri et al., 2016). Berkebun meningkatkan keterikatan manusia dengan lingkungan alam dan ini penting untuk mendukung terwujudnya kota berkelanjutan (Head & Atchison, 2009; Kennedy, 2017). Masyarakat juga secara tidak langsung dapat mengawasi proses penanaman untuk memastikan apakah prosesnya ramah lingkungan dan hasilnya aman untuk dikonsumsi. Dengan adanya kegiatan pertanian di perkotaan, masyarakat kota yang telah sekian lama terpisah dari aktivitas pertanian dapat kembali menjalin keterikatan pada sistem pangan mereka (Van Holstein, 2017; Verbeek, 2019).

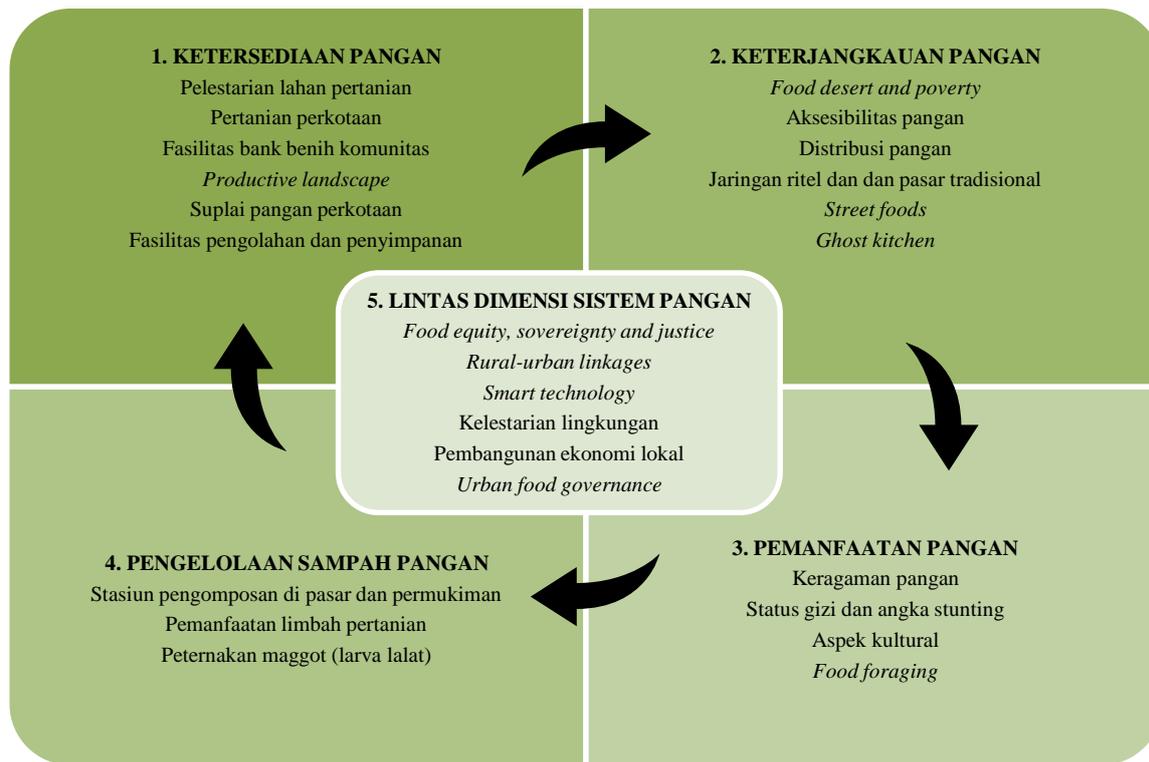
Masyarakat jadi lebih sadar akan pentingnya pertanian. Dengan begitu diharapkan masyarakat dapat mendukung usaha-usaha mewujudkan sistem pangan yang berkelanjutan.

3. MENDEFINISIKAN PERENCANAAN TATA RUANG BERWAWASAN PANGAN

Perencanaan berwawasan pangan adalah proses perencanaan wilayah dan kota yang memperhatikan isu ketahanan pangan dan dampak tata ruang terhadap keberlanjutan sistem pangan baik di tingkat komunitas, kota maupun wilayah yang lebih luas (Donovan et al., 2011; Morgan, 2013; Murphy et al., 2018; Haysom et al., 2020). Beberapa istilah terkait perencanaan tata ruang berwawasan pangan yang digunakan dalam literatur internasional antara lain: *Food sensitive urban planning and design* (Donovan et al., 2011), *food system planning* (Zhong et al., 2021; Brimblecombe et al., 2015; Vitiello and Brinkley, 2014; Pothukuchi and Kaufman, 1999), *planning for urban food security* (Toriro, 2021), dan *urban food planning* (Ilieva, 2020; Penazzi & Accorsi, 2019; Calori et al., 2017; Morgan, 2013). Istilah-istilah tersebut tergolong baru dalam literatur PWK. Istilah *food system planning* pertama kali diperkenalkan oleh Pothukuchi dan Kaufman (1999) sekitar dua dekade yang lalu. Dalam artikelnya, mereka menekankan pentingnya peran institusi perkotaan untuk menempatkan permasalahan sistem pangan dalam agenda perkotaan. Sebenarnya aplikasi konsep *food system planning* sudah ada jauh sejak lama tetapi tersembunyi di balik terminologi perencanaan lainnya seperti misalnya perencanaan dan pengembangan perdesaan atau perencanaan kawasan agropolitan (Brimblecombe et al., 2015). Namun, isu-isu pangan belum menjadi isu-isu strategis melainkan menjadi komponen kecil dari beberapa tema PWK. Saat ini, ilmuwan dan praktisi perencanaan telah banyak mengembangkan istilah-istilah baru yang intinya menekankan pentingnya pertimbangan-pertimbangan terkait ketahanan pangan dalam penyusunan tata ruang.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, sistem pangan terdiri dari empat komponen aktivitas yaitu produksi, distribusi, konsumsi dan pengolahan sampah makanan (Ericksen, 2008; Ackerman et al., 2014; FAO, 2018). Maka, perencanaan yang berwawasan pangan harus memperhatikan empat komponen sistem pangan tersebut. Perencanaan berwawasan pangan bertujuan untuk memberikan dampak positif terhadap permasalahan ketahanan pangan baik dari aspek ketersediaan, keterjangkauan, pemanfaatan dan pengelolaan sampah pangan. Selain itu, PWK juga dapat melakukan intervensi terkait isu-isu kesetaraan, kedaulatan dan keadilan pangan, hubungan desa-kota, penerapan teknologi cerdas, kelestarian lingkungan, pertumbuhan ekonomi lokal, serta *urban food governance*. Isu-isu tersebut juga dapat digunakan untuk mengintegrasikan beberapa komponen sistem pangan.

Gambar 1 berikut mengilustrasikan konsep perencanaan berwawasan pangan yang merupakan hasil rangkuman dari literatur terkini terkait ketahanan pangan dan PWK. Gambar ini merangkum beberapa topik irisan antara PWK dan ketahanan pangan yang telah dibahas dalam literatur dan penelitian terdahulu. Beberapa topik seperti *food desert* and *food foraging* merupakan terminologi asing sehingga perlu untuk diterjemahkan ke dalam konteks Indonesia. Berikut merupakan penjelasan lebih detail terkait topik-topik irisan antara PWK dan ketahanan pangan dan penerjemahannya untuk riset dan praktik PWK di Indonesia. Topik-topik ini dikelompokkan menjadi lima: (1) Ketersediaan pangan, (2) Keterjangkauan pangan, (3) Pemanfaatan pangan, (4) Pengelolaan sampah pangan, dan (5) Lintas dimensi sistem pangan.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Perencanaan Berwawasan Pangan

3.1 Ketersediaan Pangan

Untuk menjamin ketersediaan pangan, PWK dapat mengintervensi ketersediaan lahan pertanian melalui pengendalian alih fungsi lahan pertanian (Kassis, 2021; Perrin, 2013). Saat ini, Indonesia telah memiliki Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 yang mengatur preservasi lahan pertanian. Peraturan ini memberikan tugas kepada pemerintah daerah baik kota maupun kabupaten untuk mengidentifikasi lahan-lahan mana saja yang akan ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan mengaturnya dalam Perda. Lahan yang ditetapkan sebagai LP2B tidak dapat dialihfungsikan ke guna lahan non pertanian selama 20 tahun. Namun, implementasinya di daerah masih belum efektif karena beberapa hal, salah satu diantaranya kurangnya koordinasi antar pemerintah daerah dan konflik antara kebutuhan pengembangan daerah dengan usaha mempertahankan keberadaan lahan pertanian (Bappenas, 2015).

Bersamaan dengan usaha pengendalian alih fungsi lahan pertanian, perencanaan kota juga dapat mengintervensi ketersediaan pangan dengan mengakomodasi kegiatan pertanian perkotaan (Marat-Mendes et al., 2021; Carzedda et al., 2021). Kegiatan pertanian perkotaan (*urban agriculture*) sebetulnya bukan sesuatu yang baru di Indonesia. Sejak jaman dahulu, masyarakat telah memanfaatkan tanah pekarangan untuk memelihara ternak atau ikan, menanam berbagai macam umbi-umbian, sayur mayur, rempah dan buah-buahan (lumbung/warung hidup) serta tanaman obat (Ashari & Purwantini, 2012). Kampanye pemanfaatan pekarangan sebagai sumber pangan cukup marak pada tahun 70-80an, tetapi kemudian meredup (Ashari & Purwantini, 2012). Pada satu dekade terakhir ini, pertanian perkotaan baik yang memanfaatkan pekarangan maupun lahan-lahan komunal semakin marak kembali di Indonesia (Pasha et al., 2014; Puriandi, 2013). Hal ini sejalan dengan dikembangkannya program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) yang dikembangkan oleh Kementerian Pertanian untuk menggalakkan kembali pemanfaatan pekarangan untuk sumber pangan keluarga. Selain itu, pemanfaatan lahan pekarangan untuk peningkatan gizi keluarga juga merupakan bagian dari kebijakan Dewan Ketahanan Pangan (Republik Indonesia, 2006). Peran inisiatif komunitas akar rumput seperti komunitas Indonesia berkebun, juga sangat signifikan dalam perkembangan pertanian perkotaan di Indonesia (Indonesia Berkebun, 2015). Pertanian perkotaan dalam program KRPL tidak hanya terkait dengan kegiatan menanam tetapi juga terkait penyediaan

fasilitas bank benih komunitas. Untuk menjamin ketersediaan pangan yang beragam dalam jangka panjang dan kelestarian varietas tanaman pangan lokal, keberadaan fasilitas bank benih terutama di level komunitas sangat penting.

Namun, sejauh ini kegiatan pertanian perkotaan ini belum diakomodasi dan dikoordinasikan dalam rencana tata ruang di Indonesia. Meskipun begitu, Jakarta telah memiliki Desain Besar Pertanian Perkotaan (Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2018). Perencanaan tata ruang berpotensi untuk mendukung kegiatan pertanian perkotaan misalnya dengan mengidentifikasi lahan-lahan kosong yang berpotensi untuk dijadikan lahan pertanian dan menjembatani antara komunitas petani kota dengan pemilik lahan tersebut. Gerakan 3000acres di Melbourne, Australia sejak tahun 2014, telah berhasil mentransformasi banyak lahan perkotaan yang kurang dimanfaatkan (seperti tepian jalan, area parkir yang kosong, tanah pekarangan kosong) menjadi kebun pangan komunitas (*community garden*) (Schwartz, 2014). 3000acres menjembatani kebutuhan komunitas kota yang ingin bertani dengan memberikan pelatihan bertani dan membantu mereka mengakses lahan-lahan kosong di perkotaan dengan memetakan lahan-lahan kosong yang potensial dengan cara crowdsourcing dan menghubungkan komunitas dengan pemilik lahan baik pemerintah maupun pribadi atau perusahaan swasta. Hal semacam ini tentu saja bisa diadopsi dan diakomodasi dalam proses perencanaan kota.

Perancangan sistem pertanian perkotaan ini juga dapat dirancang secara lebih detail dalam Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL) sehingga lokasi dan desainnya dapat terintegrasi dengan aspek-aspek perancangan kota lainnya seperti infrastruktur kota, pencahayaan matahari dan estetika visual. Penyediaan dan lokasi sarana-prasarana pertanian kota juga bisa diintegrasikan dengan sarana-prasarana yang ada baik di level kota maupun wilayah. Misalnya integrasi sarana persampahan dengan unit pengolahan pupuk organik. Selain itu, bisa juga dilakukan integrasi jaringan drainase dan sarana penampungan air hujan dengan irigasi pertanian kota. Pertanian kota juga dapat menjadi bagian dari strategi ruang terbuka hijau (RTH) dengan menerapkan konsep *productive landscape* baik dengan menanam tanaman yang bisa dikonsumsi (*edible*) seperti sayur, buah dan herbal sebagai pengganti tanaman dekoratif (Gambar 2) atau membangun *community garden* di RTH yang ada (Gambar 3) (Akyol & Eşbah Tunçay, 2012; Coles & Costa, 2018). Selain itu, perlu juga diperhatikan mengenai desain dan lokasi perikanan dan peternakan kota. Diperlukan desain dan alokasi ruang yang baik agar kegiatan perikanan dan peternakan bisa diakomodir di perkotaan dan tidak mengganggu kenyamanan di permukiman. Integrasi pertanian dan perikanan seperti model *aquaponics* juga sesuai untuk diterapkan di perkotaan (Pollard et al., 2017; Wirza & Nazir, 2021).



Gambar 2. Pertanian Perkotaan di Kadipaten (kiri) dan Bausasran (kanan), Yogyakarta



Gambar 3. Sebuah *community garden* di Warrpark, Brunswick, Australia.

PWK juga dapat berkontribusi dalam penyediaan ruang untuk kegiatan penyimpanan suplai pangan perkotaan. Memenuhi kebutuhan pangan penduduk perkotaan seringkali tidak cukup apabila hanya mengandalkan hasil produksi internal wilayah perkotaan. Oleh karena itu diperlukan fasilitas penyimpanan stok pangan seperti *food hub*, *cold storage* dan lumbung pangan desa, yang penting untuk menampung persediaan makanan baik dari dalam maupun dari luar wilayah perkotaan sebelum didistribusikan (Prost, 2019; Pramudita et al., 2020). Selain itu, PWK juga perlu menyediakan ruang untuk kegiatan pengolahan pangan. Beberapa jenis pangan terutama sayur dan buah mudah busuk dan tidak bisa disimpan dalam waktu lama, sehingga banyak yang berakhir di tempat sampah. Bahan makanan tersebut perlu diolah agar bisa disimpan dalam waktu yang relatif lebih lama. PWK perlu menyediakan fasilitas pengolahan produk pertanian baik di pedesaan maupun perkotaan. Selain untuk menjamin ketersediaan pangan, hal ini juga bisa menambah nilai ekonomi produk pertanian. Fasilitas penyimpanan dan pengolahan ini penting untuk menjamin ketersediaan pangan di masa bencana, paceklik atau krisis.

3.2 Aksesibilitas dan Distribusi Pangan

Pertanian perkotaan tidak hanya penting dari sisi penyediaan pangan perkotaan, tetapi juga dapat menjadi strategi untuk meningkatkan keterjangkauan pangan. Pengembangan pertanian di kawasan permukiman perkotaan dapat mendekatkan penduduk dengan sumber pangan sehingga meningkatkan akses terhadap bahan pangan segar. Hara et al. (2013) meneliti sebuah kebun sayur organik di Manila, Filipina, dan menemukan bahwa masyarakat sekitar lebih memilih membeli sayuran dari kebun tersebut karena dekat dari rumah mereka. Masyarakat juga mengatakan bahwa mereka dapat menghemat waktu dan biaya karena tidak perlu jauh-jauh pergi ke toko atau supermarket. Dari segi harga, membeli sayuran organik langsung dari petani juga jauh lebih ekonomis dari pada membeli dari supermarket. Di Indonesia harga sayuran bisa dikatakan sangat terjangkau karena harganya relatif murah, keberadaan warung-warung sayur di permukiman dan cukup banyak pedagang sayur keliling. Kemudahan ini perlu dipertahankan melalui tata ruang dan jangan sampai pudar dengan dominasi pusat-pusat perbelanjaan besar. Komoditas-komoditas tertentu seringkali harganya meroket pada musim-musim tertentu seperti cabai dan bawang. Selain itu, sayuran organik masih relatif kurang terjangkau karena belum banyak yang dipasarkan langsung ke permukiman kecuali yang menggunakan sistem online shop. Hal ini dapat menjadi peluang bagi PWK untuk mengakomodasi pertanian organik atau penanaman komoditas sayur/buah yang tinggi harga jualnya baik yang sifatnya komersial maupun non-komersial di area permukiman.

Di negara-negara maju isu aksesibilitas pangan seperti *food desert* menjadi permasalahan yang cukup signifikan di daerah perkotaan. *Food desert* merupakan daerah dimana penduduknya kesulitan

untuk mengakses makanan-makanan segar seperti buah dan sayur baik karena tempat tinggal mereka jauh dari pasar ataupun karena harga sayuran yang terlampau mahal. Dengan begitu masyarakat yang tinggal di sana biasanya tergantung pada makanan cepat saji yang harganya lebih terjangkau namun mengandung kalori yang terlalu tinggi dan nutrisi mikro yang rendah (Whelan et al., 2002). Hasilnya timbul masalah kesehatan masyarakat seperti obesitas (Chen et al., 2010). Meskipun tidak seekstrim di negara maju, fenomena *food desert* sebenarnya juga sudah mulai terasa di kota-kota besar di Indonesia. Gerai makanan dan minuman cepat saji, warung-warung makan dan pedagang asongan menjamur di berbagai sudut kota tetapi mungkin di beberapa tempat cukup sulit untuk mendapatkan makanan segar seperti sayur dan buah. Meskipun sudah ada banyak penelitian terkait kemiskinan dan akses pangan baik di perkotaan maupun perdesaan (Meliala & Sihombing, 2012; Nurjanah et al., 2021), tetapi penelitian terkait *food desert* belum banyak dilakukan di dalam negeri. Penelitian terkait *food desert* dapat diadopsi dalam konteks Indonesia dengan mengidentifikasi area-area permukiman mana saja yang memiliki aksesibilitas rendah terhadap sumber-sumber pangan sehat yang terjangkau. Selain itu identifikasi sumber-sumber pangan lokal alternatif juga dapat berkontribusi untuk mengatasi *food desert* di area perdesaan. Penelitian terkait strategi bertahan masyarakat untuk mengatasi kemiskinan dan keterbatasan akses pangan juga masih perlu untuk dieksplorasi lebih lanjut. Bentuk-bentuk perencanaan yang bisa dilakukan dapat berupa perencanaan pengembangan pertanian perkotaan yang juga dapat menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki akses terhadap bahan makanan segar dan sehat dan juga memperbaiki kesehatan masyarakat (Trompette Jr, 2014; Puhl, 2011).

Selain memberikan ruang untuk kegiatan pertanian di permukiman (termasuk perikanan dan peternakan), perlu juga dipikirkan mengenai jalur sirkulasi distribusi dan pemasaran hasil produksi pertanian. Misalnya bagaimana hasil dari kebun-kebun petani kota disalurkan ke warung sayur, rumah makan atau rumah penduduk di sekitarnya. Selain untuk konsumsi rumah tangga, hasil pertanian apabila melimpah juga bisa dijual ke warung atau pedagang makanan bahkan restoran. Misalnya sawi bisa dijual ke pedagang mie ayam, seledri dan cabai bisa disalurkan ke pedagang bakso dan soto, ikan lele dan nila bisa dijual ke warung pecel lele. Perencanaan lokasi kebun pangan perkotaan perlu juga memperhatikan kedekatan dengan outlet-outlet pemasaran ini. Fasilitas untuk mawadahi barter hasil panen (*food swap*) lintas komunitas lintas daerah juga merupakan suatu kegiatan yang bisa difasilitasi dalam tata ruang dan bagus untuk meningkatkan akses terhadap beragam jenis pangan. Pada level wilayah, perlu juga diidentifikasi bagaimana rantai distribusi dari hasil panen para petani. Penelitian yang dapat dilakukan terkait dengan hal ini yaitu pengukuran panjang rantai distribusi (*food miles*) dari berbagai macam bentuk komoditas pangan di sebuah wilayah. Selain itu, PWK dapat juga mengintervensi rantai pasok makanan dari pedesaan yang masuk ke kota misalnya dengan penyediaan fasilitas “pasar tani” dimana petani dari desa dapat menjual produknya langsung kepada masyarakat seperti yang dikenal sebagai *farmers’ market* di negara-negara maju (Gambar 4 kanan). Di Indonesia, meskipun belum banyak, pasar semacam ini juga sudah ada beberapa tempat contohnya di Yogyakarta (Gambar 4 kiri).

Distribusi pangan juga perlu diperhatikan dalam tata ruang. Sejauh apa makanan kita menempuh perjalanan dari tempat mereka ditanam sampai ke meja makan (*food miles*)? Berapa besar energi yang dikeluarkan untuk menempuh perjalanan tersebut? Bisakah perjalanannya diperpendek melalui intervensi keruangan? Bisakah tata ruang mendukung produk petani lokal yang sering kalah bersaing dengan produk impor? Bagaimana peran *street foods*, pedagang kaki lima dalam peningkatan aksesibilitas pangan masyarakat? Pertanyaan-pertanyaan itu perlu dipikirkan dan dirumuskan solusinya oleh para perencana. Distribusi pangan juga menyangkut isu pemerataan akses pangan. Akses pangan yang sehat dan terjangkau juga harus diterima oleh seluruh lapisan masyarakat perkotaan. Dalam era digital dan maraknya jasa pengantaran makanan, perencana juga perlu untuk mengeksplor keberadaan dan peran *ghost kitchen* dalam aksesibilitas pangan perkotaan terutama di masa krisis (Festivalia & Swantari, 2022).



Gambar 4. Pasar Organik Milas di Yogyakarta (kiri) dan farmers' market di University of Melbourne (kanan)

3.3 Pemanfaatan Pangan

Pemanfaatan pangan berkaitan dengan keragaman pangan dan gizi, oleh karena itu penting untuk memberikan mengampanyekan pentingnya konsumsi beragam jenis makanan. Hal ini penting tidak hanya bagi kesehatan dan gizi masyarakat tetapi juga dapat mendukung keanekaragaman hayati dalam pertanian. Apabila pola konsumsi dan permintaan pangan dari masyarakat beragam, maka petani dan pengusaha pangan juga diharapkan terdorong untuk menghasilkan dan menyediakan komoditas pangan yang beragam pula. Secara spasial, desain kawasan juga bisa mengakomodasi promosi pentingnya keanekaragaman pangan dengan pemasangan papan-papan untuk menginformasikan mengenai nama, manfaat dan kandungan nutrisi dari berbagai jenis tanaman herbal, sayur dan buah yang tumbuh di taman kota, *community garden* dan lahan pertanian kota lainnya (Gambar 5). Fasilitas semacam ini penting untuk mengedukasi masyarakat tentang keanekaragaman pangan dengan begitu diharapkan dapat meningkatkan kegemaran makan sayur dan buah. Keanekaragaman pangan juga dapat didukung dengan penyediaan fasilitas bank benih komunitas yang memastikan masyarakat mendapatkan akses terhadap beragam jenis tanaman sepanjang waktu. Bank benih berfungsi sebagai sarana menyimpan beragam jenis benih tanaman pangan terutama yang langka dan hampir punah.



Gambar 5. Contoh papan informasi di taman-taman di Melbourne, Australia yang bisa juga diadopsi sebagai sarana edukasi di situs-situs pertanian perkotaan

Permasalahan pemanfaatan pangan juga terkait dengan status gizi dan angka stunting di suatu daerah. PWK dapat berkontribusi dalam perbaikan status gizi masyarakat dengan penelitian mengenai

pemetaan daerah-daerah rawan pangan atau daerah yang tinggi angka stuntingnya serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya. Selain itu, penelitian terkait bagaimana meningkatkan status gizi masyarakat melalui intervensi tata ruang juga masih perlu untuk digali lebih lanjut. Di area perkotaan, pemetaan daerah-daerah yang penduduknya memiliki tingkat obesitas tinggi juga penting untuk dilakukan. Selain itu, isu pemanfaatan pangan ini juga berkaitan dengan aspek budaya. Penelitian mengenai preferensi makanan berdasarkan aspek kultural dari masyarakat di suatu daerah juga penting untuk dilakukan untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan pangan dari sisi budaya. Perilaku *food foraging* juga perlu dieksplor lebih lanjut di Indonesia. Meskipun *food foraging* ini baru-baru ini banyak muncul di negara barat, nampaknya konsepnya sudah banyak juga diterapkan oleh masyarakat pedesaan di Indonesia. *Food foraging* adalah kegiatan mencari bahan makanan dari tanaman-tanaman liar di sekitar kita (McLain et al., 2014; Brandner & Schunko, 2022). Alternatif tradisional seperti ini banyak dieksplor di masa modern seperti sekarang ini sebagai kritik terhadap sistem pangan komersial/industrial yang ada saat ini. Di Jawa, masyarakat mengenal konsep ini dengan istilah *ramban*. Penelitian PWK perlu juga untuk mengeksplor kegiatan-kegiatan lokal masyarakat adat di Indonesia yang mungkin sejalan dengan konsep *food foraging*. Identifikasi lokasi tanaman-tanaman liar yang dapat dimakan (*edible*) dan bagaimana mempromosikannya kepada masyarakat melalui intervensi keruangan juga bisa dilakukan oleh para perencana. Penelitian di bidang PWK juga bisa mengidentifikasi lokasi-lokasi yang banyak dijadikan tempat *food foraging* oleh masyarakat dan datanya digunakan sebagai masukan untuk perencanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau perkotaan seperti yang dilakukan Brandner & Schunko (2022). Para perencana juga bisa mengeksplorasi perilaku *food foraging* dan menganalisisnya dalam konteks perencanaan dan pengelolaan ekosistem perkotaan seperti yang dilakukan (McLain et al., 2014). Dari sisi perencanaan, konsep *food foraging* dapat diakomodir dalam perencanaan atau perancangan ulang dari sebuah RTH atau kawasan permukiman, sebagai strategi untuk penganekaragaman sumber pangan di perkotaan.

3.4 Pengelolaan Sampah Pangan

Sampah yang seringkali menjadi masalah di perkotaan dan terbuang sia-sia di TPA (tempat pembuangan akhir) bisa dipilah dan dikomposkan sehingga bisa dimanfaatkan kembali untuk menyuburkan taman dan lahan pertanian baik di kota maupun desa. Hal ini tidak hanya meningkatkan akses masyarakat terhadap pupuk organik, tetapi juga dapat memperbaiki kualitas lingkungan kota dengan adanya pemilahan sampah dan berkurangnya sampah perkotaan. Sampah terutama sampah dapur juga dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dan ikan di perkotaan. Kotoran ternak apabila diolah bersama sampah organik perkotaan lainnya juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kotoran ikan juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alami dengan memanfaatkan sistem akuaponik yang mengombinasikan pertanian dengan media air (hidroponik) dan perikanan konvensional.

Pengomposan sampah organik sudah banyak diimplementasikan di kota-kota bahkan di level komunitas dan rumah tangga. Namun, perlu intervensi dari aspek tata ruang untuk mengoptimalkan usaha pengelolaan sampah organik ini, terutama terkait pengelolaan jaringannya. Perencana harus memetakan dimana saja sumber sampah organik ini, dimana lokasi pengomposan komunal yang mudah diakses, siapa yang akan mengelola proses pengomposan ini, dan kemana kompos akan disalurkan. Jaringan pengomposan sampah perkotaan ini tidak cukup hanya dilakukan pada level perumahan saja karena sampah organik juga banyak yang berasal dari pasar, rumah makan dan industri pengolahan makanan. Contohnya di South Melbourne Market, Australia, sampah sayur dan buah dari pasar diangkut dua minggu sekali ke sebuah fasilitas di pinggir kota untuk diolah menjadi kompos dengan bantuan jutaan cacing (*worm composting*) kemudian komposnya salurkan ke toko-toko pertanian untuk dijual (South Melbourne Market, 2017). Inovasi semacam ini selain baik untuk lingkungan, bermanfaat juga untuk secara ekonomi.

3.5 Lintas dimensi sistem pangan

Bagian ini membahas mengenai beberapa konsep yang dapat diaplikasikan untuk berbagai dimensi ketahanan pangan. Misalnya topik-topik seperti pemanfaatan teknologi cerdas, kelestarian lingkungan dan pembangunan ekonomi lokal dapat diaplikasikan untuk keempat dimensi ketahanan pangan. Teknologi cerdas dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan produksi pangan seperti pengembangan *smart dairy farming* yang terintegrasi dengan pengembangan desa cerdas (Vuppalapati et al., 2017) dan juga dapat digunakan untuk membantu pemasaran digital dari hasil pertanian atau peternakan (Mim, 2021). Dalam konteks sistem pangan, Maye (2019) menawarkan konsep “smart food city” yang berusaha mengintegrasikan perencanaan kota cerdas dengan inovasi sistem pangan perkotaan. Penelitian terkait aspek-aspek kelestarian lingkungan juga dapat dilakukan mulai dari konteks produksi pangan sampai dengan pemanfaatan limbah pangan. Eksplorasi mengenai bagaimana tiap-tiap komponen sistem pangan dan dimensi ketahanan pangan dapat meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan mendukung kelestarian lingkungan juga penting untuk diakomodir dalam penelitian PWK.

Selain itu beberapa topik analisis dan perencanaan pada level sistem pangan juga dapat dilakukan dalam PWK, misalnya topik penelitian terkait agroekologi perkotaan yang sudah mulai berkembang di literatur terkini (Altieri & Nicholls, 2020; Egerer & Cohen, 2020; Head & Atchison, 2009). Konsep agroekologi perkotaan berkembang dengan maraknya praktik pertanian perkotaan. Konsep ini tidak hanya mencakup tatanan sistem ekologis dari pertanian perkotaan tetapi juga melingkupi dimensi sosial dan interaksi antara manusia dengan lingkungan perkotaan di sekitarnya. Isu-isu lain seperti *equity*, *sovereignty* dan *justice* juga dapat digunakan untuk menganalisis sistem pangan (Larder, 2017; Thiemann & Roman-Alcalá, 2019; Judelsohn, 2021; Raja et al., 2022). Selain itu, penelitian yang fokus menganalisis sistem pangan dari sisi keterkaitan desa kota (*rural-urban linkages*) juga sudah banyak sekali dibahas di literatur (Haase & Tötzer, 2012; Adhikari, 2012; Forster et al., 2014; Djurfeldt, 2015; Jablonski et al., 2018; Egal & Forster, 2020; Pangarso, 2020). PWK juga dapat mengembangkan penelitian atau perencanaan sistem pangan yang fokus pada pengembangan ekonomi lokal baik di pedesaan maupun perkotaan. Dalam ranah kebijakan dan pemerintahan, topik *urban food governance* (Smit, 2018; Sonnino, 2019) juga masih terus berkembang dan eksplorasi terkait aspek kebijakan dan pengelolaan pangan perkotaan masih perlu dilakukan di Indonesia.

4. KESIMPULAN

Artikel ini menyajikan gambaran umum dari konsep perencanaan kota berwawasan pangan yang disintesis dari literatur yang ada terkait PWK dan ketahanan pangan. Terdapat beragam topik terkait perencanaan dan ketahanan pangan yang relevan untuk konteks Indonesia yang masih perlu untuk dieksplorasi lebih lanjut. Sejauh ini, riset dan praktek perencanaan terkait pangan di Indonesia masih terbatas pada isu-isu ketersediaan lahan pertanian, pengembangan kawasan agropolitan dan pembangunan desa/perdesaan. Padahal ketahanan pangan itu tidak hanya terkait ketersediaan pangan saja tetapi juga mencakup dimensi aksesibilitas dan pemanfaatan. Dari sisi sistem rantai pasok pangan, ketahanan pangan juga seringkali dikaitkan dengan proses-proses pengolahan, pemasaran, distribusi, konsumsi dan juga pengelolaan limbah pangan. Irisan dari berbagai dimensi ketahanan pangan ini dengan perencanaan menghasilkan banyak peluang topik-topik perencanaan dan riset yang kemudian dalam artikel ini, dirangkum menjadi sebuah kerangka dari konsep perencanaan berwawasan pangan.

Namun, penerjemahan konsep ini di ranah praktikal sangat bergantung pada kondisi di lapangan. Tiap kota dan daerah memiliki kondisi sosial, ekonomi dan lingkungan alam yang berbeda-beda. Implementasi konsep perencanaan berwawasan pangan ini tentunya perlu disesuaikan dengan situasi, isu strategis, permasalahan dan potensi yang ada di suatu kota atau daerah. Kerangka konseptual dari perencanaan berwawasan pangan yang disajikan dalam artikel ini dapat digunakan sebagai landasan atau sumber inspirasi bagi para perencana dan peneliti PWK di berbagai daerah di Indonesia untuk mengembangkan lebih banyak lagi praktek dan riset yang menghubungkan antara perencanaan dan isu-isu ketahanan pangan. Akan tetapi, kreativitas dan inovasi para perencana di daerah sangat diperlukan untuk mengembangkan konsep ini sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan di daerah.

Diharapkan di masa mendatang, semakin banyak lagi praktek dan penelitian di bidang PWK yang berkontribusi pada permasalahan pangan baik di tingkat komunitas atau kawasan, kota/kabupaten maupun di tingkat nasional dan regional.

5. REFERENSI

- Ackerman, K., Conard, M., Culligan, P., Plunz, R., Sutto, M. P., & Whittinghill, L. (2014). Sustainable food systems for future cities: The potential of urban agriculture. *The economic and social review*, 45(2), 189–206. <https://doi.org/http://www.esr.ie/issue/archive>.
- Adhikari, R., & Shrestha, S. D. (2012). Poverty Reduction through Rural–Urban Linkages: The Case of the Rural–Urban Partnership Programme in Nepal. In *Poverty Reduction that Works* (pp. 109-126). Routledge.
- Akyol, M., & Tunçay, H. E. (2013). Productive landscapes and resilient cities. *A/ Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 10(2), 133-147.
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Urban agroecology: Principles and applications. In *The Routledge Handbook of Urban Ecology* (pp. 532-542). Routledge.
- Ashari, S., & Purwantini, T. B. (2012). Potensi dan prospek pemanfaatan lahan pekarangan untuk mendukung ketahanan pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(1), 13–30.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Penduduk 15 Tahun Ke Atas Yang Bekerja Menurut Lapangan Pekerjaan Utama 2011 – 2018*. <https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/16/970/penduduk-15-tahun-ke-atas-yang-bekerja-menurut-lapangan-pekerjaan-utama-1986---2018.html>.
- Bappenas. (2015). *Evaluasi Implementasi Kebijakan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)*. [https://www.bappenas.go.id/files/publikasi_utama/Evaluasi_Implementasi_Kebijakan_Lahan_Pertanian_Pangan_Berkelanjutan_\(LP2B\).pdf](https://www.bappenas.go.id/files/publikasi_utama/Evaluasi_Implementasi_Kebijakan_Lahan_Pertanian_Pangan_Berkelanjutan_(LP2B).pdf).
- Brandner, A., & Schunko, C. (2022). Urban wild food foraging locations: Understanding selection criteria to inform green space planning and management. *Urban Forestry & Urban Greening*, 73, 127596.
- Brimblecombe, J., Van Den Boogaard, C., Wood, B., Liberato, S. C., Brown, J., Barnes, A., ... & Bailie, R. (2015). Development of the good food planning tool: a food system approach to food security in Indigenous Australian remote communities. *Health & place*, 34, 54-62.
- Calori, A., Dansero, E., Pettenati, G., & Toldo, A. (2017). Urban food planning in Italian cities: a comparative analysis of the cases of Milan and Turin. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(8), 1026-1046.
- Carzedda, M., Nassivera, F., Marangon, F., Troiano, S., Iseppi, L., & Bassi, I. (2020). Urban food security and strategic planning: involving Millennials in urban agriculture. In *International symposium: New metropolitan perspectives* (pp. 91-100). Springer, Cham.
- Chen, S., Florax, R. J., Snyder, S., & Miller, C. C. (2010). Obesity and access to chain grocers. *Economic Geography*, 86(4), 431–52. <http://www.jstor.org.ezproxy.lib.rmit.edu.au/stable/40929683>.
- Coles, R., & Costa, S. (2018). Food growing in the city: Exploring the productive urban landscape as a new paradigm for inclusive approaches to the design and planning of future urban open spaces. *Landscape and Urban Planning*, 170, 1-5.
- Dimitri, C., Oberholtzer, L., & Pressman, A. (2016). Urban agriculture: connecting producers with consumers. *British Food Journal*.
- Djurfeldt, A. A. (2015). Urbanization and linkages to smallholder farming in sub-Saharan Africa:

Implications for food security. *Global Food Security*, 4, 1-7.

- Donovan, J., Larsen, K., & McWhinnie, J. (2011). *Food-sensitive planning and urban design: A conceptual framework for achieving a sustainable and healthy food system*. https://www.healthyfoodaccessstasmania.org.au/wp-content/uploads/2015/12/FoodSensitivePlanning_UrbanDesign_FullReport.pdf
- Dubbeling, M., Bucatariu, C., Santini, G., Vogt, C., & Eisenbeiß, K. (2016). City region food systems and food waste management. Linking urban and rural areas for sustainable and resilient development. *Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*. <https://edepot.wur.nl/413128>
- Egal, F., & Forster, T. (2020). Biodiversity, food systems and urban-rural linkages. In *Biodiversity, Food and Nutrition* (pp. 189-205). Routledge.
- Egerer, M., & Cohen, H. (Eds.). (2020). *Urban agroecology: interdisciplinary research and future directions* (Vol. 23). CRC Press.
- Ericksen, P. J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, 18(1), 234–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002>.
- FAO. (2008). *An introduction to the basic concepts of food security*. <https://www.fao.org/3/al936e/al936e00.pdf>
- FAO. (2018). *Sustainable food systems: Concept and framework*. <https://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf>.
- Festivalia, F., & Swantari, A. (2022). Ghost kitchen strategy to reduce restaurant loss in COVID-19 pandemic condition. In *Current Issues in Tourism, Gastronomy, and Tourist Destination Research* (pp. 441-448). Routledge.
- Forster, T., Santini, G., Edwards, D., Flanagan, K., & Taguchi, M. (2015). Strengthening urban rural linkages through city region food systems. *Regional Development Dialogue*, 35.
- Gallaher, C. M., Kerr, J.M., Njenga, M., Karanja, N. K., & WinklerPrins, A. M. (2013). Urban agriculture, social capital, and food security in the Kibera Slums of Nairobi, Kenya. *Agriculture and Human Values*, 30(3), 389–404. <https://doi.org/http://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/10460>.
- Gliessman, S. R. (2014). *Agroecology : The ecology of sustainable food systems* (3rd ed.). CRC Press.
- Haase, D., & Tötzer, T. (2012). Urban–rural linkages—analysing, modelling, and understanding drivers, pressures, and impacts of land use changes along the rural-to-urban gradient. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 39(2), 194-197
- Haberman, D., Gillies, L., Canter, A., Rinner, V., Pancrazi, L., & Martellozzo, F. (2014). The potential of urban agriculture in Montréal: a quantitative assessment. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 3(3), 1101-1117. <https://doi.org/10.3390/ijgi3031101>.
- Hara, Y., Murakami, A., Tsuchiya, K., Palijon, A.M., & Yokohari, M. (2013). A quantitative assessment of vegetable farming on vacant lots in an urban fringe area in metro manila: can it sustain long-term local vegetable demand?. *Applied Geography*, 41, 195–206. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.04.003>.
- Haysom, G., Battersby, J., & Park-Ross, R. (2020). Food Sensitive Planning and Urban Design—A Blueprint for a Future South African City. *Working Paper Series*, 7, 1-101. https://foodsecurity.ac.za/wp-content/uploads/2020/10/FINAL_CoEFS-WorkingPaper_007FoodSensitivePlanning_29Oct.pdf

- Head, L., & Atchison, J. (2009). Cultural ecology: Emerging human-plant geographies. *Progress in Human Geography*, 33(2), 236-245. <https://doi.org/10.1177/0309132508094075>.
- Van Holstein, E. (2017). Relating to nature, food and community in community gardens. *Local Environment*, 22(10), 1159–1173.
- Hynes, H. P., & Howe, G. (2002). Urban horticulture in the contemporary united states: personal and community benefits. *Acta Horti*, 643, 171–181. <https://doi.org/10.17660/ActaHort.2004.643.21>.
- Ilieva, R. T. (2020). Urban food planning: A new frontier for city and regenerative food system builders. In *Routledge Handbook of Sustainable and Regenerative Food Systems* (pp. 388-405). Routledge.
- Indonesia Berkebun. (2015). *Urban Farming Ala Indonesia Berkebun*. Agro Media Pustaka.
- Jablonski, B. B., Carolan, M., Hale, J., Thilmany McFadden, D., Love, E., Christensen, L., ... & Uchanski, M. (2019). Connecting urban food plans to the countryside: leveraging denver’s food vision to explore meaningful rural–urban linkages. *Sustainability*, 11(7), 2022.
- Judelsohn, A., Orom, H., Leon, D., & Raja, S. (2021). Refuge in new food environments? The role of urban planning in facilitating food equity for new Americans. *Journal of Urban Affairs*, 43(6), 872-889.
- Kassis, G., Bertrand, N., & Pecqueur, B. (2021). Rethinking the place of agricultural land preservation for the development of food systems in planning of peri-urban areas: Insights from two French municipalities. *Journal of Rural Studies*, 86, 366-375.
- Kennedy, M. J. (2017). *Community gardens and ecological citizenship: their potential and limitations in fostering environmentalism* [Masters’ thesis, Southern Illinois University Carbondale]. OpenSIUC. https://opensiuc.lib.siu.edu/gs_rp/765/.
- King, C. A. (2008). Community resilience and contemporary agri-ecological systems: reconnecting people and food, and people with people. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 25(1), 111–24.
- Korth, M., Stewart, R., Langer, L., Madinga, N., Da Silva, N. R., Zaranyika, H., van Rooyen, C., & de Wet, T. (2014). What are the impacts of urban agriculture programs on food security in low and middle-income countries: a systematic review. *Environmental Evidence*, 3(21), 1-10. <https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-21>.
- Lang, T., & Barling, D. (2012). Food security and food sustainability: Reformulating the debate. *The Geographical Journal*, 178(4), 313–26.
- Larder, N. (2017). Planning for Food Justice within Urban Australia. In *The Routledge Handbook of Australian Urban and Regional Planning* (pp. 187-196). Routledge.
- Marat-Mendes, T., Borges, J. C., Dias, A., & Lopes, R. (2021). Planning for a sustainable food system. The potential role of urban agriculture in Lisbon Metropolitan Area. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 14(3), 356-386.
- Marwantika, A. I. (2020). Pembuatan pupuk organik sebagai upaya pengurangan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia di dusun Sidowayah, desa Candimulyo, kecamatan Dolopo, kabupaten Madiun. *Indonesian Engagement Journal*, 1(1), 17-28. <https://doi.org/10.21154/inej.v1i1.2044>
- Maye, D. (2019). ‘Smart food city’: Conceptual relations between smart city planning, urban food systems and innovation theory. *City, Culture and Society*, 16, 18-24.
- McClintock, N., Cooper, J., & Khandeshi, S. (2013). Assessing the potential contribution of vacant land to urban vegetable production and consumption in Oakland, California. *Landscape and*

Urban Planning, 111, 46-58. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.12.009>.

- McLain, R. J., Hurley, P. T., Emery, M. R., & Poe, M. R. (2014). Gathering “wild” food in the city: rethinking the role of foraging in urban ecosystem planning and management. *Local environment*, 19(2), 220-240.
- Meliala, M. A., & Sihombing, S. (2012). Akses Pangan Rumah Tangga Petani Padi Sawah (Studi Kasus di Desa Sempung Polding Kecamatan Lae Parira Kabupaten Dairi). *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 2(6), 15073.
- Miftah, H., Yusdiarti, A., & Rivanda, D. R. (2019). Kinerja rantai pasok produk sayuran di kota bogor. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 5(1), 23–32.
- Mim, N. J. (2021). Gospels of Modernity: Digital Cattle Markets, Urban Religiosity, and Secular Computing in the Global South. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-17).
- Morgan, K. (2013). The rise of urban food planning. *International Planning Studies*, 18(1), 1-4.
- Murphy, M., Jordan, H., Badland, H., & Giles-Corti, B. (2018). Local food environments: Australian stakeholder perspectives on urban planning and governance to advance health and equity within cities. *Cities & Health*, 2(1), 46-59.
- Nurjanah, N., Situmorang, S., & Kasymir, E. (2021). Hubungan tingkat kemiskinan dengan akses pangan di kecamatan pardasuka kabupaten pringsewu. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 9(3), 539-544.
- Pandangwati, S. T. (2015). *The potential of urban vacant land for producing fresh vegetables in the city of maribyrnong, victoria, Australia* [Masters’ thesis, University of Melbourne].
- Pangarso, A. (2020). The Synergism of Food Industry and the Local Economy in Addressing Rural-Urban Linkage in Semarang Regency. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 409, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.
- Pasha, R. F., Widyaningsih, S., & Rijanta, R. (2014). Identification of urban farming in the green kampung Yogyakarta. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 6(1), 63–72.
- Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. (2018). *Desain Besar Pertanian Perkotaan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2018–2030*.
- Penazzi, S., & Accorsi, R. (2019). Sustainable urban food planning: Optimizing land-use allocation and transportation in urban-rural ecosystems. In *Sustainable Food Supply Chains* (pp. 277-291). Academic Press.
- Perrin, C. (2013). Regulation of farmland conversion on the urban fringe: from land-use planning to food strategies. Insight into two case studies in Provence and Tuscany. *International planning studies*, 18(1), 21-36.
- Pollard, G., Ward, J. D., & Koth, B. (2017). Aquaponics in urban agriculture: social acceptance and urban food planning. *Horticulturae*, 3(2), 39.
- Pothukuchi, K. & Kaufman, J. L. (1999). Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning. *Agriculture and Human Values*, 16(2), 213–24.
- Pothukuchi, K. & Kaufman, J. L. (2000). The food system: A stranger to the planning field. *Journal of the American Planning Association*, 66(2), 113–24.
- Pramudita, M., Anggraini, D. D., Hidayat, N., Yuniardiningsih, E., Apriliyanti, M. D., Wangi, P., & Ma’rufi, I. (2020). Lumbung pangan sebagai upaya ketangguhan pangan masa pandemi Covid-19 desa Kabuaran Bondowoso. *Multidisciplinary Journal*, 3(1), 34-40.

- Prost, S. (2019). Food democracy for all? Developing a food hub in the context of socio-economic deprivation. *Politics and Governance*, 7(4), 142-153.
- Puhl, E. T. (2011). *Food Deserts and Access to Fresh Food in Low-Income San Diego* [Masters' thesis, University of California]. eScholarship UC San Diego. <https://escholarship.org/uc/item/0s78j9g2>.
- Puriandi, F. (2013). Proses perencanaan kegiatan pertanian kota yang dilakukan oleh komunitas berkebun di kota Bandung sebagai masukan pengembangan pertanian kota di kawasan perkotaan. *Journal of Regional and City Planning*, 24(3), 227-40.
- Purnomohadi, N. (2000). Jakarta: Urban agriculture as an alternative strategy to face the economic crisis. In N. Bakker, M. Dubbeling, S. Gündel, U. Sabel-Koshella, & H. de Zeeuw (Eds.). *Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda* (pp. 453-65). Zentralstelle Für Ernährung Und Landwirtschaft.
- Putra, B. D., Horne, R., & Hurley, J. (2019). Place, space and identity through greening in kampung kota. *Journal of Regional and City Planning*, 30(3), 211-23.
- Rahmawati, I., & Rudiarto, I. (2019). *Strategi Kebertahanan Masyarakat Petani Dataran Tinggi Dieng Terhadap Degradasi Lahan* [Masters Thesis, Diponegoro University]. Diponegoro University Institutional Repository. <http://eprints.undip.ac.id/70542/>.
- Raja, S., Parvaiz, A., Sanders, L., Judelsohn, A., Guru, S., Bhan, M., ... & Frimpong Boamah, E. (2022). Planning and Food Sovereignty in Conflict Cities: Insights From Urban Growers in Srinagar, Jammu and Kashmir. *Journal of the American Planning Association*, 1-13.
- Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Presiden No.83/2006*. http://perundangan.pertanian.go.id/admin/p_presiden/Perpres-83-06.pdf.
- Schwartz, H. (2014). Vacant land to verdant garden - 3000acres launches in Melbourne. *Planning News*, 40(2), 8.
- Smit, W. (2018). Current urban food governance and planning in Africa. In *Urban food systems governance and poverty in African cities* (pp. 94-103). Routledge.
- Sonnino, R. (2019). The cultural dynamics of urban food governance. *City, Culture and Society*, 16, 12-17.
- South Melbourne Market. (2017). *Helping Your Garden Grow*. <https://southmelbournemarket.com.au/helping-garden-grow/>.
- Thiemann, L., & Roman-Alcalá, A. (2019). Fast food sovereignty: Contradiction in terms or logical next step?. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 32(5), 813-834.
- Toriro, P. (2021). More Than Urban Agriculture: A Case for Planning for Urban Food Security in Harare, Zimbabwe. In *Urban Geography in Postcolonial Zimbabwe* (pp. 181-195). Springer, Cham.
- Trompette Jr, P. A. (2014). *Urban agriculture: A social development tool: Improving access to affordable, healthy food in a low-income area of Toronto, Canada* [Master thesis, Norwegian University of Life Sciences]. Brage - NMBU's Open Research Archive. <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/189633>.
- Verbeek, H. (2019). *Communal forest gardens in urban environments in the Netherlands* [Doctoral dissertation, University Van Hall Larenstein]. <https://library.wur.nl/WebQuery/hydrotheek/2285021>.
- Vitiello, D., & Brinkley, C. (2014). The hidden history of food system planning. *Journal of Planning History*, 13(2), 91-112.
- Vitiello, D., & Wolf-Powers, L. (2014). Growing food to grow cities? The potential of agriculture

foreconomic and community development in the urban United States. *Community Development Journal*, 49(4), 508-523.

- Vuppalapati, J. S., Kedari, S., Ilapakurthy, A., Ilapakurti, A., & Vuppalapati, C. (2017, April). Smart dairies—enablement of smart city at gross root level. In *2017 IEEE Third International Conference on Big Data Computing Service and Applications (BigDataService)* (pp. 118-123). IEEE.
- Whelan, A., Wrigley, N., Warm, D., & Cannings, E. (2002). Life in a 'food desert'. *Urban Studies*, 39(11), 2083-2100.
- Wirza, R., & Nazir, S. (2021). Urban aquaponics farming and cities-a systematic literature review. *Reviews on environmental health*, 36(1), 47-61.
- Zhong, T., Si, Z., Scott, S., Crush, J., Yang, K., & Huang, X. (2021). Comprehensive food system planning for urban food security in Nanjing, China. *Land*, 10(10), 1090.