

**TINJAUAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BERWAWASAN LINGKUNGAN DI KOTA BATU**

**POLICY REVIEW DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL
AGRICULTURE IN BATU CITY**

Agung Witjaksono, Ardi Maksimilianus Gai, Titik Poerwati

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang Jawa Timur

Corresponding author : agungw@lecturer.itn.ac.id

Abstrak

Kota Batu merupakan wilayah yang mempunyai banyak potensi untuk pengembangan pariwisata, pertanian, perkebunan, permukiman, jasa dan industri. Wilayah Kota Batu merupakan kawasan yang mempunyai peran sebagai kawasan konservasi dan kawasan fungsi lindung. Pembangunan Kota Batu akan mempengaruhi berkurangnya lahan pertanian. Pada aspek yang lain perlindungan terhadap lahan pertanian perlu dipertahankan. Penelitian akan mengkaji aspek pendukung pengembangan di sektor pertanian di Kota Batu, baik dari aspek fisik, aspek sosial dan aspek kebijakan. Karena adanya fenomena terjadinya alih fungsi lahan pertanian. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode diskriptif dan menggunakan metode analisis super-impuse. Penelitian menggunakan data sekunder dan hasil observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan di sektor pertanian dalam kebijakan dan strategi RTRW, RENSTRA Kota Batu maupun kebijakan sektoral mendapat prioritas cukup besar. Hasil penelitian juga menunjukkan masih terjadi alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Selain itu terjadi perubahan lahan hutan menjadi lahan perkebunan, pariwisata dan lahan pertanian, yang akan memberikan dampak kerusakan lingkungan apabila alih fungsi tidak dikendalikan.

Kata kunci : lahan, lingkungan, konversi, kawasan lindung, pertanian

Abstract

Batu City is an area that has a lot of potential for the development of tourism, agriculture, plantations, settlements, services and industry. The Batu City area is an area that has a role as a conservation area and a protected function area. The development of Batu City will affect the reduction of agricultural land. On the other hand, the protection of agricultural land needs to be maintained. The research will examine the supporting aspects of development in the agricultural sector in Batu City, both from the physical aspect, social aspect and policy

aspect. Due to the phenomenon of the conversion of agricultural land functions. The research was conducted by using descriptive method and using super-impuse analysis method. The study used secondary data and the results of field observations. The results showed that policies in the agricultural sector in the RTRW policy and strategy, the Batu City RENSTRA and sectoral policies received considerable priority. The results also show that there is still a conversion of agricultural land into non-agricultural land. In addition, there is a change in forest land into plantation land, tourism and agricultural land, which will have an impact on environmental damage if the conversion is not controlled.

Keywords: agriculture, conversion, environment, land, protected area

Pendahuluan

Kota Batu mempunyai peran yang sangat strategis, karena sebagai kawasan hulu dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas, yang mencakup kota dan kabupaten di Jawa Timur. Wilayah bisa dianggap sebagai organisme yang akan terus berkembang, banyak aspek yang dapat mempengaruhi, salah satunya perkembangan penduduk yang terus bertambah, dan akan menyebabkan kebutuhan akan lahan untuk segala aktivitasnya, yang dapat menyebabkan perubahan lahan. Perubahan lahan akan mempengaruhi lingkungan baik secara fisik maupun secara ekologi sumber daya air. Kebutuhan manusia yang terus meningkat, akan menyebabkan proses perubahan lahan atau penggunaan baik dari penggunaan lahan pertanian menjadi lahan nonpertanian seperti perumahan. Pembangunan Kota secara fisik akan menimbulkan konflik kepentingan, termasuk dalam upaya menjaga fungsi konservasi dan fungsi lindung di Kota Batu yang wilayahnya seluas 41 % merupakan kawasan lindung (Batu, 2012). Seiring berjalannya waktu, kebutuhan tempat tinggal lebih diprioritaskan daripada kebutuhan pangan (Dwipradnyana dkk., 2015). Kompetisi penggunaan lahan terjadi akibat adanya ketidakseimbangan antara penawaran yang terbatas dan permintaan yang tak terbatas. Selain itu pemanfaatan lahan pertanian juga perlu mendapatkan perhatian mulai pola tanam yang berbasis lingkungan, karena ketergantungan penggunaan pupuk kimia dan pestisida cukup besar, serta konflik pemanfaatan lahan untuk komoditas tanaman semusim dengan tanaman tahunan. Kelestarian lingkungan pada kawasan yang berpotensi sangat rawan bencana longsor perlu menjadi perhatian karena pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kemiringan lahannya. Kota Batu memiliki tanah yang subur dan sesuai untuk kegiatan budidaya pertanian, terletak di dataran tinggi sehingga memiliki suhu udara yang rendah dan kelembaban yang tinggi. Kondisi iklim tersebut sangat sesuai untuk pengembangan pertanian khususnya hortikultura. Hortikultura merupakan salah satu komoditas yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan.

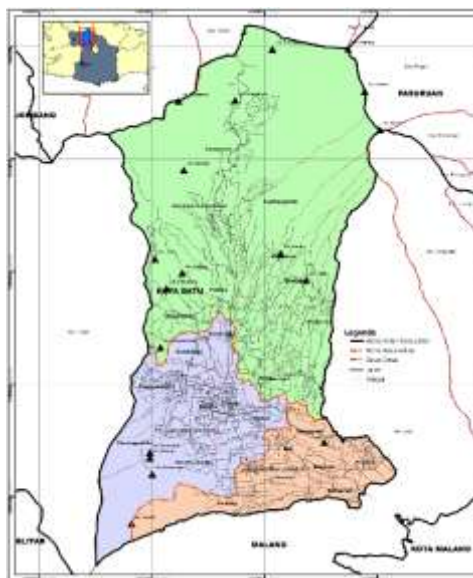
Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Batu. Luas Kota Batu secara keseluruhan sekitar 199,09 Km² terbagi ke dalam 3 (tiga) kecamatan yaitu Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Bumiaji. dan terbagi dalam 24 desa/kelurahan. Secara astronomis, Kota Batu terletak di 112°17'10,90"-122°57'11" Bujur Timur dan 7°44'55,11"-8°26'35,45 Lintang Selatan. Sedangkan, batas Wilayah Kota Batu sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Pasuruan

- Sebelah Selatan: Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang
- Sebelah Barat : Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang
- Sebelah Timur : Kecamatan Karangploso dan Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.

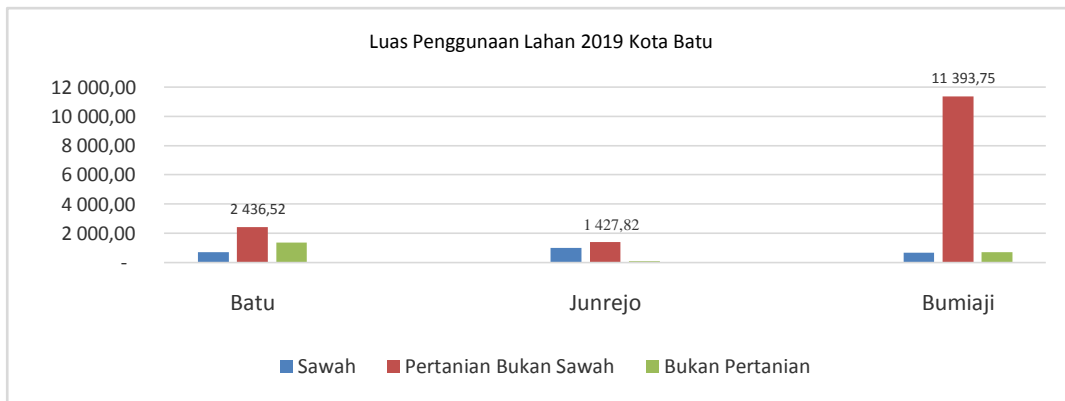
Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif. Penelitian deskriptif pada dasarnya dilakukan untuk mendeskripsikan suatu gejala suatu fenomena, peristiwa, dan kejadian yang terjadi secara faktual, sistematis, dan akurat. Pada penelitian ini, penulis berusaha mendeskripsikan peristiwa yang menjadi pusat penelitian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa atau fenomena yang ditemukan tersebut. Penelitian menggunakan data sekunder dan hasil observasi dilapangan secara langsung, dengan menggunakan GPS. metode analisis menggunakan statistik dan metode overlay (tumpang tindih) dengan bantuan software ArcGis.



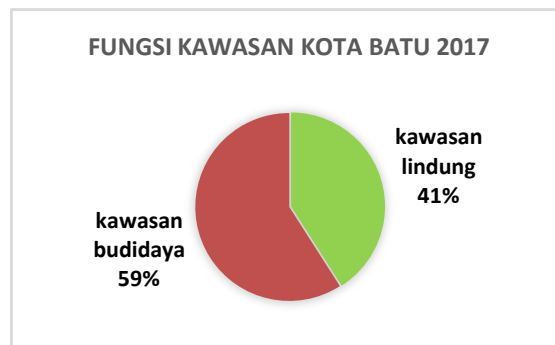
Gambar 1. Adiministrasi Kota Batu

Hasil dan Pembahasan

Wilayah Kota Batu terbagi menjadi 3 kecamatan, dengan wilayah yang paling luas di Kecamatan Bumiaji. Penggunaan di ketiga kecamatan secara umum didominasi penggunaan lahan pertanian bukan sawah (Gambar 2). Penggunaan lahan eksisting di Kota Batu berdasarkan fungsi kawasan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu kawasan lindung dan kawasan budidaya dengan luas kawasan lindung mencapai 41 % dari luas wilayah Kota Batu (Gambar 3).



Gambar 2. Luas penggunaan lahan menurut kecamatan di kota Batu



Gambar 3 Fungsi kawasan di kota Batu

Tabel 1. Penggunaan Lahan Kota Batu

| No. | Pola Ruang Eksisting | Luas (Ha) | % |
|-----|----------------------------------|-----------|-------|
| A | Kawasan Lindung | | |
| | • Hutan lindung | 3.173,64 | 15,66 |
| | • Tahura | 5.112,31 | 25,22 |
| | • Kawasan RTH | 13,18 | 0,07 |
| B | Kawasan Budidaya | | |
| | 1.Kawasan Holtikultura | 3.522,48 | 17,38 |
| | 2.Hutan Produksi Tetap | 3.118,96 | 15,39 |
| | 3.Kawasan Perumahan | 2.593,34 | 12,80 |
| | 4.Kawasan Tanaman Pangan | 1.845,16 | 9,10 |
| | 5.Kawasan Perkebunan | 461,65 | 2,28 |
| | 6.Hutan Produksi terbatas | 144,50 | 0,71 |
| | 7.Kawasan Pariwisata | 66,35 | 0,33 |
| | 8.Kawasan Militer | 57,62 | 0,28 |
| | 9.Kawasan Perternakan | 54,15 | 0,27 |
| | 10. Kawasan Pendidikan | 37,60 | 0,19 |
| | 11. Kawasan Peruntukkan Industri | 19,20 | 0,09 |
| | 12. Kawasan Perdagangan Jasa | 13,71 | 0,07 |
| | 13. Kawasan Perkantoran | 10,53 | 0,05 |
| | 14. Air Tawar | 5,49 | 0,03 |
| | 15. Kawasan Sarana Olahraga | 4,66 | 0,02 |
| | 16. TPA | 4,59 | 0,02 |
| | 17. Kawasan Kesehatan | 3,89 | 0,02 |
| | 18. Kawasan Peribadatan | 2,70 | 0,01 |
| | 19. Kawasan Sektor Informal | 1,30 | 0,01 |
| | 20. Kawasan RTHN | 0,48 | 0,00 |

Sumber: Dokumen RTRW Kota Batu

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan Penggunaan Lahan di Kota Batu untuk kawasan lindung terdiri dari hutan lindung, taman hutan rakyat (tahura) dan Ruang terbuka hijau (RTH). Sedangkan kawasan budidaya yang paling dominan yaitu penggunaan lahan untuk kawasan hortikultura (17,36%), dan hutan produksi tetap (15,39%), kemudian permukiman (12,80%), sedangkan pertanian (9,10%) dan perkebunan (2,28%) dari luas wilayah.

A. Aspek Fisik Wilayah Kota Batu

Sektor pertanian menjadi salah satu andalan bagi Kota Batu. Pengembangan sektor pertanian tentunya banyak tantangan dihadapinya, baik terhadap semakin tergesernya lahan pertanian menjadi non pertanian, kepemilikan lahan, semakin menurunnya produktifitas hasil pertanian. Ketidakmampuan lahan dalam memenuhi kedua kebutuhan tersebut secara terpaksa harus mengesampingkan satu sektor untuk sektor yang lain, yaitu dengan jumlah lahan untuk dikembangkan menjadi sektor yang lebih diprioritaskan atau lebih dikenal dengan alihfungsi lahan atau konversi lahan (Hadiwinatadkk, 2014). Pengembangan kawasan pertanian Kota Batu sangat didukung oleh aspek fisik wilayahnya:

- a. Aspek topografi yang sangat bervariasi, kemiringan lahan (*slope*) di Kota Batu berdasarkan data dari peta kontur Bakosurtanal tahun mempunyai kemiringan 0 – 8 % seluas 2.207,21 Ha, 8 – 15 % seluas 2.223,73 Ha, 15-25 % seluas 1.799,37 Ha, 25 – 40 % seluas 4.529,85 Ha, dan diatas 40 % seluas 4.493, 33 Ha. Tentunya sangat cocok untuk dikembangkan berbagai komoditas pada dataran rendah dan sampai dataran tinggi.
- b. Dari aspek hidrologi Kota Batu mempunyai sungai-sungai besar dan anak sungai yang mengalir. Hidrologi di Kota Batu dibedakan menjadi 3 (tiga) jenis yaitu air permukaan, air tanah dan sumber mata air. Sampai saat ini di wilayah Kota Batu telah diinventarisasi sebanyak 83 sumber mata air yang produktif.
- c. Aspek klimatologi Kota Batu memiliki suhu minimum 18-22° C dan suhu maksimum 29-32° C dengan kelembaban udara sekitar 72 – 81 % dan curah hujan rata-rata 153,92 mm/bulan dengan jumlah hari hujan sebanyak 143 hari. Temperatur rata-rata Kota Batu 24,4°C, dengan temperatur tertinggi 32,9° C dan terendah 18,1° C. Rata-rata kecepatan angin 4,8 km/jam. Karena keadaan tersebut, Kota Batu sangat cocok untuk pengembangan berbagai komoditi tanaman sub tropis pada tanaman hortikultura dan ternak.
- d. Kota Batu dapat dibagi menjadi 4 jenis tanah, Tanah Andosol berupa lahan tanah yang paling subur, Tanah Kambisol, berupa jenis tanah yang cukup subur, Tanah Alluvial, berupa tanah yang kurang subur dan mengandung kapur, dan Tanah Latosol berupa tanah mekanis yang banyak mengandung mineral yang berasal dari ledakan gunung berapi, sifat tanah semacam ini mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi

B. Aspek Kebijakan

Dalam kebijakan Tata Ruang Wilayah (RTRW), Kabupaten Kota Batu Tahun 2020-2030 (Batu, 2012), kawasan pertanian meliputi: a. Kawasan pertanian tanaman hortikultura komoditas sayuran; b. Kawasan pertanian tanaman hortikultura komoditas tanamahias; c. Kawasan pertanian tanaman hortikultura buah-buahan; d. Kawasan tanaman pangan komoditas palawija; dan e. Peternakan dan perikanan.

Kawasan pertanian yang direncanakan dalam RTRW Kota Batu seluas 4.018, 50 Ha.

- a. Kawasan tanaman pangan yang terdapat di Desa Pendem, Desa Torongrejo, Desa Sumberejo, Desa Sumberbrantas ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LPPB) seluas 32 Ha.

- b. Lahan yang sudah ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di lindungi dan dilarang di alih fungsikan (UU 41, 2019)
- c. Pengalih fungsian lahan yang sudah ditetapkan Sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan untuk kepentingan umum hanya dapat dilakukan (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 41 Tahun 2009) dengan syarat: 1. Dilakukan kajian kelayakan strategis; 2. Disusun rencana alih fungsi lahan; 3. Dibebaskan kepemilikan haknya dari pemilik; dan 4. Disediakan lahan pengganti Terhadap Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan yang dialih fungsikan.
- d. Penyediaan lahan pertanian pangan sebagai lahan pengganti dapat dilakukan dengan: Pembukaan lahan baru pada Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan; Pengalih fungsian lahan dari non pertanian ke pertanian sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan; terutama dari tanah terlantar dan tanah bekas kawasan hutan.

Dukungan kepada pemilik lahan, petani penggarap, dan/atau kelompok tani (Batu, 2012) pada pasal 15, diberikan insentif berupa: pengembangan infrastruktur pertanian, hasil penelitian dan pengembangan benih dan bibit unggul, kemudahan dalam mengakses informasi dan teknologi, fasilitasi prasarana dan sarana produksi pertanian; dan/atau penghargaan bagi petani berprestasi. Selain itu Kota Batu juga direncanakan kawasan strategis pertumbuhan ekonomi sektor unggulan pertanian diarahkan untuk kegiatan:

- a. Sub sektor tanaman hortikultura sayur mayur terdapat di Desa Tulungrejo, Desa Sumberbrantas, Desa Gunungsari, Desa Punten, Desa Sumbergondo, Desa Oro-oro Ombo, Desa Pesanggrahan, Kelurahan songgokerto, dan Desa Junrejo;
- b. Sub sektor perkebunan buah-buahan meliputi perkebunan apel memusat di Kecamatan Bumiaji dan sebagian terdapat di Desa Tlekung Kecamatan Junrejo, perkebunan jeruk memusat di Desa Tlekung Desa Bumiaji, Desa Oro-oro Ombo dan, dengan terdapatnya pusat penelitian jeruk Balitjestro, dan perkebunan alpukat terdapat di Desa Tlengkung dan Desa Torongrejo, perkebunan buah kesemek di Desa Tulungrejo, Desa Sumberbrantas, dan Perkebunan Strawberry di Desa Pandanrejo;
- c. Sub sektor tanaman hias terdapat di Desa Sidomulyo, Desa Punten, Desa Tulungrejo, Desa Sumberejo, Desa Sumbergondo, Desa Bumiaji, Desa Pandanrejo, Desa Bulukerto, Desa Gunungsari, Desa Giripurno dan Kelurahan Dadaprejo.

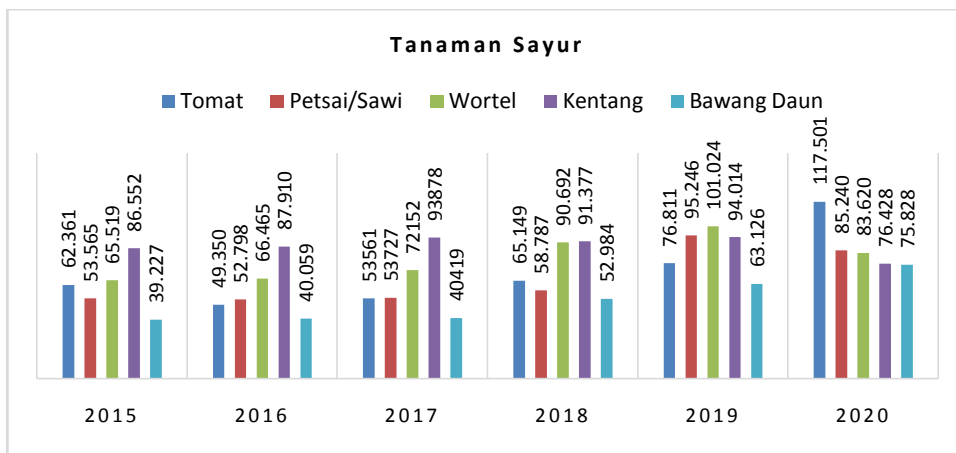
Arahan pengelolaan kawasan strategis sektor unggulan pertanian di Kota Batu, meliputi: 1. Menciptakan keunggulan kawasan pertanian sub sektor hortikultura dan tanaman hias; 2. Mengembangkan sistem agribisnis komoditas terpilih; 3. Menata sub sistem hilir berupa agroindustri dan sub sistem hulu di kawasan agropolitan; 4. Mengkaitkan Kawasan Agropolitan unggulan pertanian dengan kawasan pusat pariwisata, dan 5. Pengembangan agopolitan dalam bentuk kluster berbasis komoditas.

Selain itu mengoptimalkan pelayanan aliran irigasi utamanya untuk daerah yang belum terlayani aliran irigasi, upaya pengembangan pelayanan irigasi dilakukan dengan cara: 1. Mencegah pembangunan pada saluran irigasi primer; 2. Melakukan perlindungan terhadap daerah aliran air, baik itu saluran irigasi, serta daerah aliran sungai, dan 3. Mencegah terjadinya pendangkalan terhadap saluran-saluran irigasi.

Konsep pertanian organik di Kota Batu yang mengusung keanekaragaman hayati seharusnya perlu dilakukan secara berkelanjutan dari daerah hulu ke hilir mulai dari area sumber penghasil air hingga ke area terbawahnya untuk mengurangi tingkat cemaran bahan kimia melalui sumber air dan udara. Kota Batu yang memiliki

24Wilayah melalui sumber air dan udara. Kota Batu yang memiliki 24desa/kelurahan baru 14 desa/kelurahan yang sudah dicoba untukberbudidaya sistem pertanian organik dan berhasil dikeluarkan 14sertifikat pertanian organik di 14 kawasan(Dispertan, 2017).kawasan tersebut berada di desa Sumberbrantas, Tulungrejo (areahulu), Giripurno, Pandanrejo, Sumberejo, Gunungsari, Sisir, Temas(area pertengahan), Beji, Mojorejo, Torongrejo, Junrejo, Pendem,Dadaprejo (area hilir). Dari pemetaan pembentukan kawasan tersebut masih banyak area hulu seperti desa Punten, Bulukerto,Sumbergondo, Sidomulyo yang masih banyak belum menerapkan konsep budidaya pertanian organiknya. Sehingga bisa mempengaruhi kualitas mata air maupun air permukaan yang ada di kawasan bawah nya.

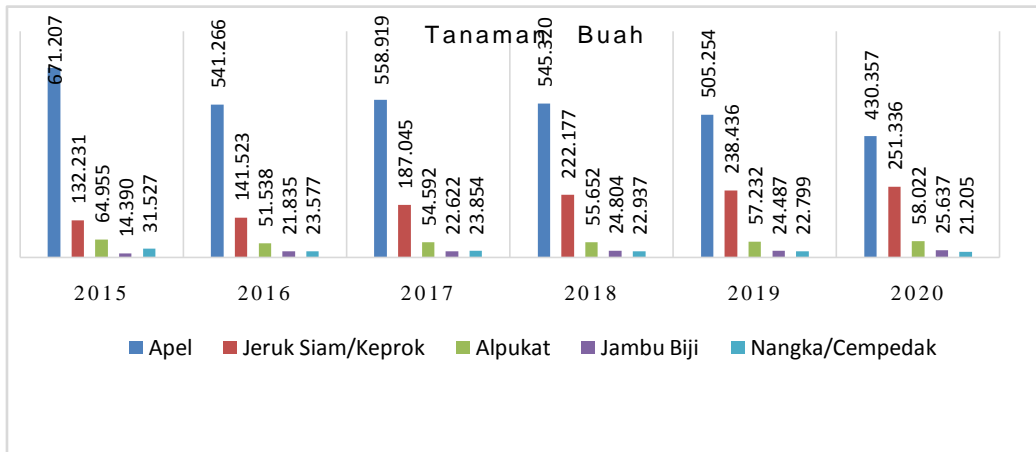
Kota Batu padatahun2020,limakomoditidenganproduksiterbesardiantaranya: tomatsebesar 117.501 kuintal, petai/sawi sebesar 85.240 kuintal, wortel sebesar 83.620 kuintal, kentang 76.428 kuintal, dan bawang daun sebesar 75.828 kuintal.



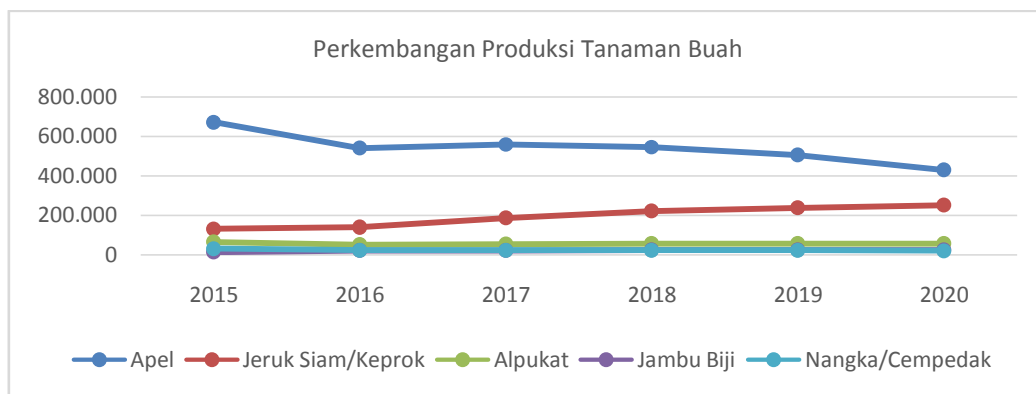
Gambar 4. Produksi Tanaman Sayur Tahun 2015 - 2020

Iklim Kota Batu yang dingin membuat kota tersebut cocok untuk ditanami sayur-sayuran. Untuk luas panen tanaman sayuran di Kota Batupaling besar berupa kentang yaitu sebesar 434 hektar dengan produksi sebesar 85.832kwintal.

Selain sayuran, Kota Batu juga terkenal penghasil buah-buahan. Produksi buah-buahan terbesar berupa apel yaitu sebesar 671.207 kwintal dengan jumlah tanaman mencapai 4.460.325 pohon. Sedangkan jeruk siam berada di urutan kedua dengan produksi sebesar 132.231 kwintal dengan jumlah tanaman yaitu 225.686 pohon. Penurunan produksi apel di Batu lebih disebabkan oleh faktor non iklim seperti: tanaman apel sudah berumur tua, budidaya apel kurang intensif, konversi lahan tanaman apel, dan harga apel yang semakin turun. Dampak perubahan iklim pada produksi apel di Batu Malang belum berpenagaruh secara signifikan (Ruminta, 2015). Petani apel menilaibahwa kegagalan panen beberapa tahun inidisebabkan terjadinya perubahan iklim yaituhujan yang terus menerus (Rahayu dan Muhandoyo, 2011).



Gambar 5. Produksi Tanaman Buah Tahun 2015 - 2020



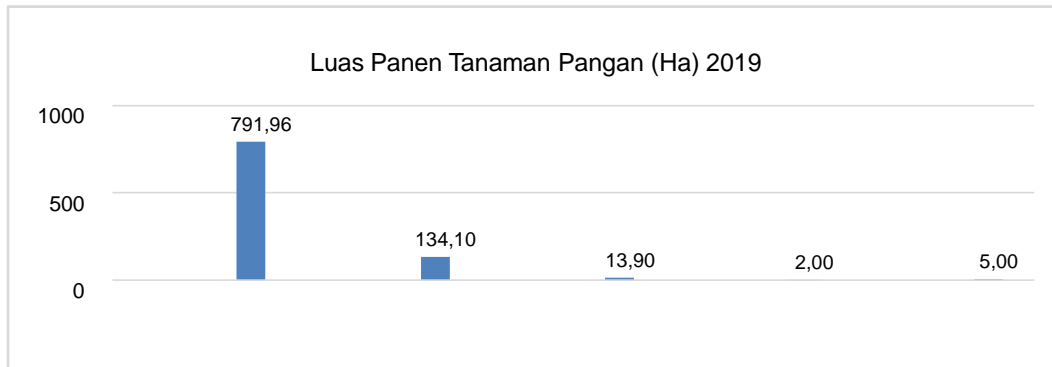
Gambar 6. Perkembangan Produksi Tanaman Buah Tahun 2015 - 2020

Dari Gambar 5 diatas, buah apel sebagai icon Kota Batu justru mengalami penurunan produksi sebesar 14,82 persen. Meskipun buah apel terus mengalami penurunan produksi dari tahun ke tahun, namun dalam kurun waktu enam tahun terakhir, produksi apel masih menempati urutan pertama di Kota Batu yaitu mencapai rata-rata 542.054 kuintal pertahun. Pada tahun 2020, produksi apel di kota Batu mencapai 430.357 kuintal, kemudian produksi terbesar berikutnya adalah jeruk siam/kepron (251.336 kuintal), alpukat (58.022 kuintal) dan jambu biji (25.637 kuintal).

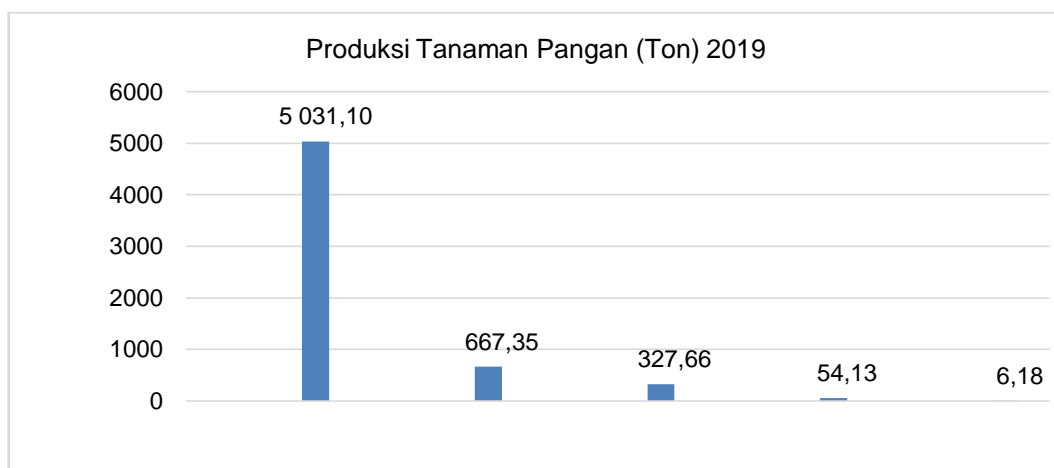
Selain buah dan sayur, Kota Batu merupakan penghasil tanaman padi dan palawija. Palawija yang dibudidayakan masyarakat yaitu paling tinggi jagung, ubi kayu, ubi jalar dan kacang tanah.

Tabel 2. Luas Lahan Berdasarkan Penanaman

| Kecamatan | Tahun 2019 | | | | | Jumlah |
|-----------|---------------|----------|-------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | Ditanami Padi | | | Tidak ditanami padi | | |
| | Satu kali | Dua kali | ≥ Tiga kali | Ditanami tanaman lainnya | Tidak ditanami apapun | |
| Batu | 15,00 | - | - | 701,23 | - | 716,23 |
| Junrejo | 215,00 | 9,00 | 50,00 | 754,00 | - | 1 028,00 |
| Bumiaji | 11,00 | - | - | 672,46 | - | 683,46 |



Sumber: BPS Kota Batu



Gambar 7. Produksi Tanaman Pangan

Luas sawah di Kota Batu sebesar 2.480 hektar, dimana merupakan luas lahan sawah beririgasi. Sawah terbesar diketiga kecamatan di Kota Batu yaitu Kecamatan Batu seluas 668 ha, Kecamatan Junrejo seluas 1.098 ha, dan Kecamatan Bujami seluas 714 ha. Maka, dapat disimpulkan bahwa kecamatan Junrejo memiliki luas lahan pertanian yang paling luas diantara kedua kecamatan lainnya. Terdapat dua jenis padi yang ditanam di Kota Batu yaitu padi sawah dan ladang. Luas panen padi sawah di Kota Batu sebesar 718 hektar yang dapat menghasilkan 4766,8 ton, sedangkan luas panen padi ladang di sebesar 16 hektar yang dapat menghasilkan 96 ton. Selain itu, terdapat beberapa tanaman lainnya seperti jagung, ubi kayu, ubi jalar, dan kacang tanang yang menjadi hasil pertanian Kota Batu dengan produksinya yang belum begitu tinggi.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Kota Batu secara kondisi fisik alami, ketinggian wilayah, jenis tanah, hidrologi, klimatologi wilayah sangat mendukung untuk pengembangan pertanian (pangan, hortikultura). Kebijakan RTRW dan Perlindungan terhadap LP2B mendorong pengembangan bidang pertanian berwawasan lingkungan. Dalam pemanfaatan lahan masih terjadi alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian, dan terjadi konflik pemanfaatan lahan antara tanaman semusim dengan tanaman tahunan. Konsep pertanian berbasis lingkungan sudah berhasil diterapkan pada beberapa desa.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh lembaga Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi sehingga tim peneliti mengucapkan terima kasih Kementerian Pendidikan kebudayaan riset dan teknologi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, serta Rektor dan LPPM Institut Teknologi Nasional Malang atas dukungan dalam proses pengajuan proposal sehingga bisa mendapatkan bantuan pendanaan dalam penelitian ini,

Daftar Pustaka

- Dwipradnyana, I. M. M., Windia, W., & Sudarma, I. M. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi lahan serta dampaknya terhadap kesejahteraan petani: Kasus Subak Jadi, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 3(1)
- Hadiwinata, K., Sudarsono, Isrok, & Ridwan, M. 2014. Legal Politic of License Regulation in the Conversion of Agricultural Soil to Non-Agricultural in the Era of Regional Autonomy. *Academic Research International*, 5 (4)
- Rahayu, J, dan Muhandoyo. 2014. Dampak perubahan iklim terhadap usaha apel di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang, *Jurnal AGROMIX*, 5(1)
- Ruminta, 2015, Impact of climate change on production of apple in Batu Malang, *Jurnal Kultivasi* 14 (2)
- RI (Republik Indonesia). 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Lembaran Negara
- RI Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 149; Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5068.
- RI (Republik Indonesia). 2009. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 41 Tahun 2009 tentang Kriteria Teknis Kawasan Peruntukan Pertanian.
- Pemerintah Kota Batu, 2011. Peraturan Daerah Kota Batu Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu Tahun 2010-2030
- Pemerintah Kota Batu. 2012. Peraturan Daerah Kota Batu Nomor 14 Tahun 2012 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Berkelanjutan
- Pemerintah Kota Batu, Badan Pusat Statistik Kota Batu: Kota Batu Dalam Angka 2016-2019
- Pemerintah Kota Batu, Badan Pusat Statistik Kota Batu: Statistik Hortikultura Kota Batu 2020

Pemerintah Kota Batu. Rencana Program Jangka Menengah Daerah Kota Batu Tahun 2018-2022

Pemerintah Kota Batu. Rencana Strategis Dinas Petanian Kota Batu Tahun 2017-2022