**Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra**
"Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0"
ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

# Kondisi Eksisting Infrastruktur Pertanian Dan Dinamika Produksi Padi Di Kota Langsa

**Iswahyudi[1], Fiddini Alham[2]**
[1]Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra
[2]Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Samudra
*e-mail: Iswahyudi@unsam.ac.id*

***Abstrak***

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan infrastruktur pertanian dengan produksi lahan sawah di Kota Langsa. Penelitian ini telah dilakukan di Kota Langsa dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2019. Metode penelitian menggabungkan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan pertanian selama periode 2008–2017 di Kota Langsa menunjukkan kecenderungan menurun baik itu lahan sawah maupun lahan bukan sawah. Irigasi yang terdapat di Kota Langsa terdiri atas irigasi semi teknis, pedesaan dan pompanisasi. Hampir seluruh jaringan irigasi yang berada di Kota Langsa dalam kondisi rusak sedang, baik dari segi bangunan irigasi dan saluran distribusinya. Produksi dan produktivitas padi di Kota Langsa dari tahun 2008-2017 mengalami fluktuasi. Faktor utama yang menyebabkan fluktuasi ini karena terjadinya perubahan luas sawah. Produksi padi tertinggi diperoleh pada tahun 2015 yaitu 10.076 ton dengan produktivitas 5,23 ton/ha. Adapun produksi padi terendah diperoleh pada tahun 2011 yaitu 8.491 ton dengan produktivitas 4,64 ton/ha.
***Kata Kunci:*** *infrastruktur pertanian, deskriptif kualitatif, lahan sawah, jaringan irigasi*

***Abstract***

*This study aims to determine the relationship of agricultural infrastructure with rice field production in Langsa City. This research has been conducted in Langsa City from May to August 2019. The research method combines a qualitative and quantitative descriptive approach. The results showed that the area of agricultural land during the period 2008-2017 in Langsa City showed a downward trend in both paddy and non-paddy fields. Irrigation in Langsa City consists of semi-technical, rural and pumping irrigation. Almost all irrigation networks in Langsa City are in moderately damaged condition, both in terms of irrigation buildings and their distribution channels. Rice production and productivity in Langsa City from 2008-2017 experienced fluctuations. The main factor causing these fluctuations is due to changes in rice fields. The highest rice production was obtained in 2015 at 10,076 tons with a productivity of 5.23 tons / ha. The lowest rice production was obtained in 2011 at 8,491 tons with a productivity of 4.64 tons / ha*

***Keywords: agricultural infrastructure, qualitative descriptive, paddy fields, irrigation networks***

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

## Pendahuluan

Tantangan dalam pengembangan kemandirian pangan khususnya pada komoditas beras di Indonesia adalah tingginya permintaan pangan seiring dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi namun di sisi lain kapasitas produksi berjalan lambat dan cenderung stagnan (Nurmalina, 2008). Menurut BKP (2017), kebutuhan konsumsi energi penduduk Indonesia sebesar 59,7% berasal dari beras. Oleh karena itu, beras dapat dikatakan sebagai komponen utama dan strategis dalam ketahanan pangan nasional.

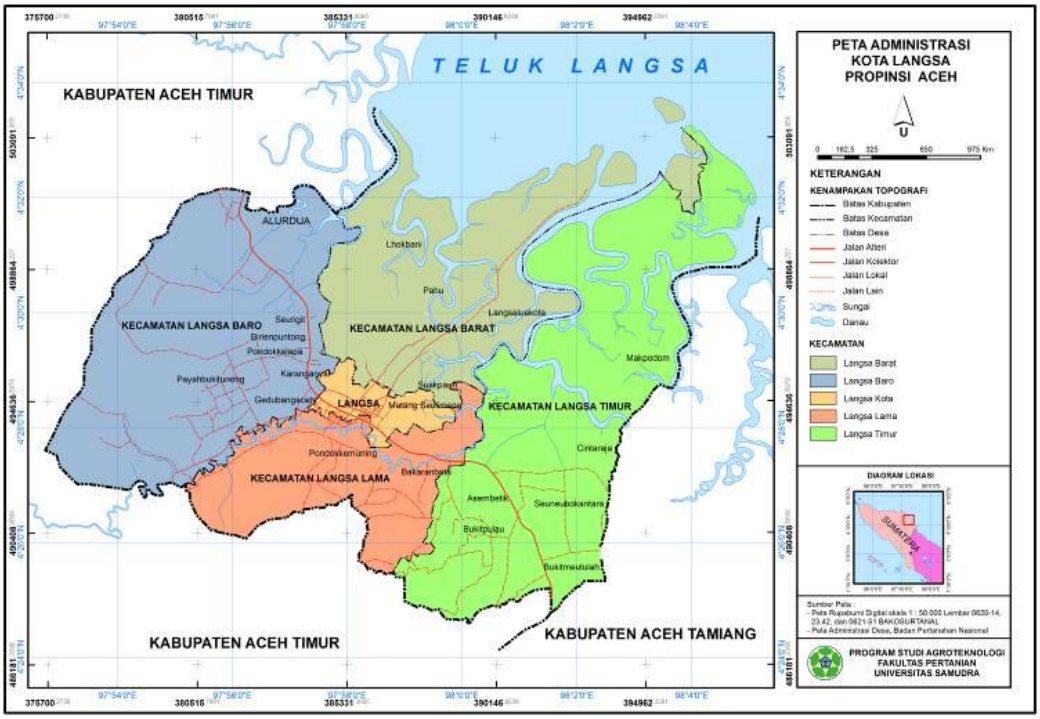
Di Kota Langsa, masalah pangan tidak dapat dilepaskan dari komoditas beras, karena beras merupakan bahan pangan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Kota Langsa. Perkembangan jumlah penduduk yang semakin meningkat di Kota Langsa membutuhkan ketersediaan pangan yang cukup, aksesibilitas dan distribusi yang merata dalam memenuhi kebutuhan pangan. Seiring dengan berjalannya pembangunan ekonomi dan pertumbuhan penduduk, Kota Langsa mengalami tekanan berat dalam mempertahankan produksi pangannya terutama terkait upaya mendukung kemandirian pangan khususnya komoditas beras. Peningkatan produksi padi di Kota Langsa cenderung berjalan perlahan dan fluktuatif (BPS Kota Langsa, 2016). industri, sarana publik dan perdagangan, menurunnya kualitas lahan dan kelangkaan sumberdaya air, serta perubahan iklim. Menurut Iswahyudi dan Abdurrachman (2017) selama tahun 2007-2017 di Kota Langsa terjadi penurunan luas sawah dari 1.336 ha menjadi 1.050 ha.

Tantangan dalam produksi padi di Kota Langsa pada masa yang akan datang adalah keberadaan lahan pertanian yang semakin berkurang dan beralih fungsi menjadi lahan non pertanian. Cepatnya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian memberikan pengaruh pada menurunnya produksi pangan, hilangnya mata pencaharian petani meningkatkan pengangguran dan masalah sosial lainnya dan hilangnya investasi infrastruktur pertanian. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan infrastruktur pertanian dengan dinamika produksi padi di Kota Langsa.

## Metode

Penelitian ini dilakukan di Kota Langsa Propinsi Aceh. Waktu pelaksanaan penelitian mulai bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2019. Peta administrasi lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*




Gambar 1. Peta administrasi lokasi penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan teknik survei. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara dengan stakeholder terkait dan survei lapangan. Adapun data sekunder diperoleh dari studi literatur dan instansi pemerintah.
Penelitian ini melakukan analisis deskriptif terhadap kondisi infrastruktur pertanian dan dinamika produksi padi Kota Langsa. Fokus analisis studi adalah komoditas padi atau beras sebagai bahan pangan pokok di Kota Langsa maupun nasional. Beberapa indikator yang menjadi bahan evaluasi adalah kondisi infrastruktur pertanian (ketersediaan lahan sawah dan kondisi infrastruktur irigasi), dan dinamika produksi padi (intensitas pertanaman padi, produktivitas dan produksi padi).

## Hasil Dan Pembahasan

### Kondisi Infrastruktur Pertanian

### Ketersediaan Lahan Pertanian

Besarnya ketersediaan lahan pangan mencerminkan sejauh mana potensi produksi pangan dapat dipenuhi. Seiring perkembangan jumlah penduduk, kebutuhan lahan untuk pangan dan untuk aktivitas sosial ekonomi lainnya semakin meningkat dan mendorong kompetisi pemanfaatan lahan semakin tinggi di tengah ketersediaan lahan yang terbatas. Beberapa studi menunjukkan bahwa lahan pertanian seringkali menjadi lahan objek perubahan pemanfaatan

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

sejalan dengan kebutuhan lahan bagi sektor non pertanian (Keenleyside *et al*. 2009).

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas lahan pertanian selama periode 2008–2017 di Kota Langsa menunjukkan kecenderungan menurun baik itu lahan sawah maupun lahan bukan sawah (Tabel 1). Pada tahun 2008, luas total lahan pertanian di Kota Langsa adalah 2.128 ha, dimana di antaranya adalah 1.925 ha merupakan lahan sawah dan 202,5 ha adalah lahan bukan sawah. Pada tahun 2017, luas lahan sawah dan lahan bukan sawah mengalami kecenderungan penurunan menjadi 1.574 ha untuk lahan sawah dan 13 ha untuk lahan bukan sawah. Luas lahan pertanian total pada tahun 2015 adalah 1.587 ha.

Tabel 1. Luas lahan pertanian di Kota Langsa tahun 2008 - 2017

| No. | Tahun | Jenis Lahan Pertanian (ha) | | Lahan Pertanian Total (ha) |
|---|---|---|---|---|
| | | Lahan Sawah | Lahan Bukan Sawah | |
| 1 | 2008 | 1.925 | 202,5 | 2.128 |
| 2 | 2009 | 1.933 | 202 | 2.135 |
| 3 | 2010 | 1.933 | 69 | 2.002 |
| 4 | 2011 | 1.933 | 67 | 2.000 |
| 5 | 2012 | 1.887 | 39 | 1.926 |
| 6 | 2013 | 1.925 | 45 | 1.970 |
| 7 | 2014 | 1.925 | 10 | 1.935 |
| 8 | 2015 | 1.656 | 10 | 1.666 |
| 9 | 2016 | 1.654 | 21 | 1.675 |
| 10 | 2017 | 1.656 | 13 | 1.669 |

Sumber : BPS Kota Langsa, 2018

Penurunan luas lahan pertanian di Kota Langsa seperti yang disajikan pada Tabel 5, merupakan konsekuensi logis dari perkembangan dan pertumbuhan wilayah rural-urban yang beriringan dengan pengembangan ekonomi di suatu wilayah yang secara langsung maupun tidak langsung akan mendorong kompetisi lahan dan konversi lahan terutama pada lahan-lahan pertanian (Azadi *et al*. 2011).

Menurut Tan *et al.* (2009) fenomena konversi lahan yang terjadi terutama di negara berkembang adalah hal yang tidak dapat dihindari selama pembangunan ekonomi dan pertumbuhan penduduk. Barus *et al.* (2011) menambahkan bahwa alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian menjadi fenomena yang terjadi hampir di semua wilayah di Indonesia. Satu hal yang mungkin tidak menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan alih fungsi lahan adalah dampak yang ditimbulkan dari alih fungsi lahan tersebut. Bagi sektor pertanian, lahan merupakan faktor produksi utama dan tak tergantikan. Berbeda dengan penurunan produksi yang disebabkan oleh serangan hama penyakit, kekeringan, banjir dan faktor lainnya lebih bersifat sementara, maka penurunan produksi yang diakibatkan oleh alih fungsi lahan lebih bersifat

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

permanen dan sulit untuk diperbaiki. Sehingga berkurangnya luasan lahan yang digunakan untuk kegiatan pertanian secara signifikan dapat mengganggu stabilitas kemandirian, ketahanan dan kedaulatan pangan baik lokal maupun nasional

Menurut Iswahyudi dan Abdurrachman (2017) Pengurangan luas lahan sawah dan lahan pertanian bukan sawah di wilayah Kota Langsa umumnya terjadi sebagai akibat konversi lahan pertanian untuk pengembangan kawasan pemukiman, perubahan menjadi bentuk tegalan, pembangunan infrastruktur dan pengembangan kawasan industri. Secara lebih rinci tentang konversi lahan sawah berdasarkan kecamatan di Kota Langsa disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

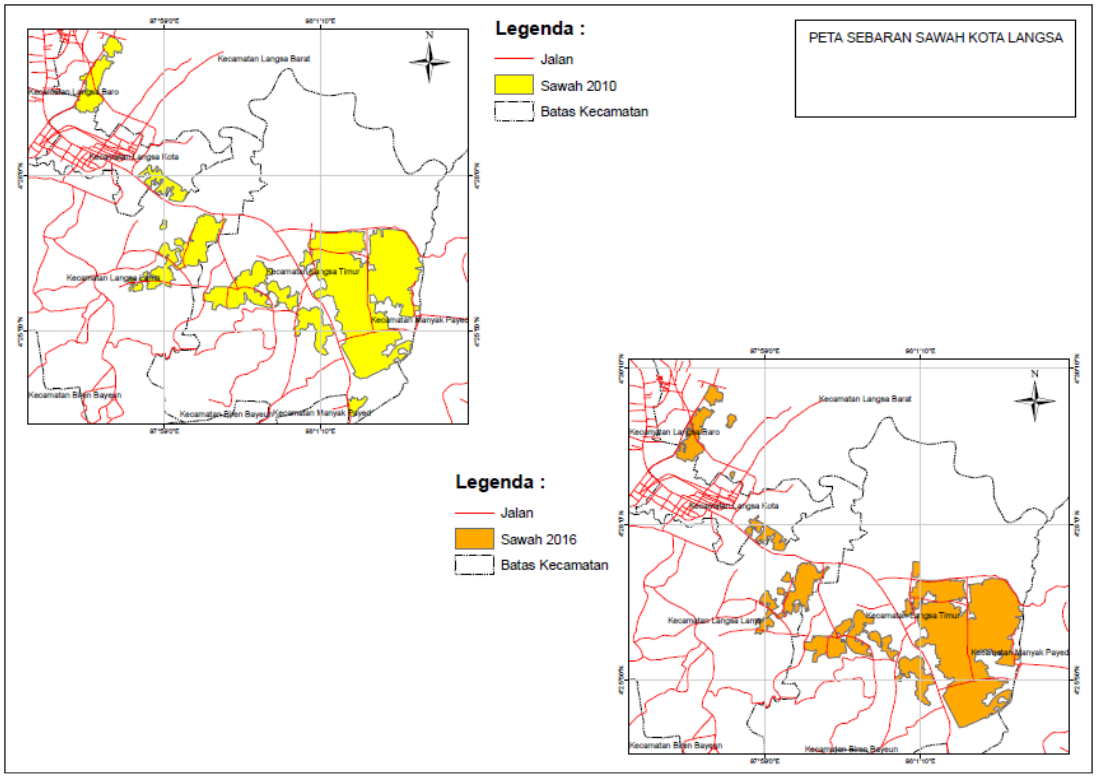
Tabel 2. Konversi lahan sawah tahun 2010-2016 berdasarkan kecamatan di Kota Langsa

| No | Kecamatan | 2010 | | 2016 | | Perubahan 2010-2016 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ha | % | Ha | % | Ha | % |
| 1 | Langsa Barat | 63,38 | 5,47 | 62,36 | 5,94 | -1,02 | -0,47 |
| 2 | Langsa Timur | 895,88 | 77,26 | 840,77 | 80,04 | -55,11 | -2,78 |
| 3 | Langsa Kota | 53,44 | 4,61 | 43,69 | 4,16 | -9,75 | -0,45 |
| 4 | Langsa Lama | 146,91 | 12,67 | 103,64 | 9,87 | -43,27 | -2,8 |
| 5 | Langsa Baru | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 1.159,61 | 100 | 1.050,46 | 100 | -109,15 | -6,5 |

Sumber: Iswahyudi dan Abdurrachman (2017).

Hasil analisis perubahan luas lahan sawah di Kota Langsa terlihat bahwa dibandingkan dengan tahun 2010, maka pada tahun 2016 telah terjadi konversi lahan sawah di Kota Langsa seluas 109,15 ha (6,5%), sehingga pertahun terjadi konversi lahan sawah menjadi non sawah seluas 18,19 ha (1,08%).

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*




Gambar 2. Sebaran lahan sawah di Kota Langsa

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada semua kecamatan yang memiliki lahan sawah di Kota Langsa telah terjadi konversi lahan. Sejak Kota Langsa dimekarkan dari Kabupaten Aceh Timur pada tahun 2001, Pemerintah Kota Langsa membangun kantor pemerintahannya menyebar di seluruh wilayah kecamatan dengan maksud untuk pemerataan pembangunan kecamatan. Adanya perpindahan beberapa kantor pemerintahan ke kecamatan tersebut maka di sekitar kantor juga mulai terjadi pertumbuhan dengan perubahan fungsi lahan sawah menjadi ruko, pemukiman/perumahan.

Menurut Benu *et. al.*, (2013) faktor dominan yang mempengaruhi konversi lahan bila dilihat dari aspek lanskap adalah aksesibilitas ke lokasi lahan. Semakin baik dan mudah aksesibilitas ke lokasi lahan akan mempercepat konversi lahan pertanian. Kemudian faktor internal yang signifikan mempengaruhi konversi lahan adalah lokasi lahan. Semakin dekat dengan jalan utama akan meningkakan konversi lahan pertanian. Lokasi tanah akan mempengaruhi konversi lahan pertanian (Harini, 2012). Menurut Santosa *et. al.*, (2015) faktor yang mempengaruhi konversi sawah di Kabupaten Bekasi adalah jarak ke pemukiman, perumahan, jalan, kabupaten/ ibukota kota dan kawasan industri. Semakin dekat dengan akses ke kota (pasar) akan meningkatkan tingkat konversi lahan pertanian.

Dampak yang ditimbulkan oleh perubahan konversi lahan tidak hanya akan mempengaruhi jumlah luas lahan yang dapat dibudidayakan, namun juga mempengaruhi kualitas lahan dan kualitas lingkungan, terutama lingkungan

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

yang mendukung aktivitas budidaya padi. Beberapa dampak yang ditimbulkan oleh konversi lahan tersebut antara lain: berkurangnya daerah resapan air, berkurangnya debit air tanah, kenaikan air larian (*water run-off*), berubahnya lingkungan biotik dan abiotik yang mendukung kegiatan pertanian (Dewi dan Rudiarto 2014).

Menurut Irawan (2005) menurunnya kuantitas air akibat konversi lahan berakibat terhadap hilangnya daerah resapan air dan berkurangnya debit air tanah. Perubahan lingkungan akibat pencemaran air dan tanah yang ditimbulkan dari aktivitas pasca konversi, pada akhirnya berpengaruh terhadap produksi pertanian. Selain itu semakin tinggi *run-off* dapat menimbulkan bencana banjir dan longsor yang pada akhirnya akan mengurangi produksi pangan. Kondisi ini cenderung memiliki sifat permanen, kumulatif dan progresif. Luas sawah, produksi dan produktivitas padi di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas sawah, produksi dan produktivitas padi di Kota Langsa

| No. | Tahun | Luas Sawah | Produksi (ton) | Produktivitas (ton/ha) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2008 | 1.925 | 9.918 | 5,15 |
| 2 | 2009 | 1.933 | 8.754 | 4,53 |
| 3 | 2010 | 1.933 | 9.863 | 5,10 |
| 4 | 2011 | 1.933 | 8.491 | 4,39 |
| 5 | 2012 | 1.887 | 8.762 | 4,64 |
| 6 | 2013 | 1.842 | 9.052 | 4,91 |
| 7 | 2014 | 1.887 | 9.667 | 5,12 |
| 8 | 2015 | 1.925 | 10.076 | 5,23 |
| 9 | 2016 | 1.645 | 9.806 | 5,96 |
| 10 | 2017 | 1.656 | 9.016 | 5,44 |

Sumber : BPS Kota Langsa, 2018

Dari Tabel 3 terlihat bahwa produksi dan produktivitas padi di Kota Langsa dari tahun 2008-2017 mengalami fluktuasi. Salah satu faktor utama yang menyebabkan fluktuasi ini adalah karena terjadinya perubahan luas sawah. Produksi padi tertinggi diperoleh pada tahun 2015 yaitu 10.076 ton dengan produktivitas 5,23 ton/ha. Adapun produksi padi terendah diperoleh pada tahun 2011 yaitu 8.491 ton dengan produktivitas 4,64 ton/ha.

Konversi lahan yang terus meningkat di Kota Langsa merupakan ancaman bagi ketahanan pangan. Hal ini, karena peningkatan konversi lahan sawah menyebabkan luas lahan sawah terus menurun tiap tahun. Berdasarkan target indikatif dari Dinas Pertanian Provinsi Aceh, pada tahun 2017 luas tanam komoditas padi yang harus dicapai di Kota Langsa adalah 3.367 ha. Apabila konversi lahan sawah ini tidak dikendalikan, maka target indikatif tersebut dikhawatirkan tidak akan tercapai. Apalagi dari 1.050, 46 ha lahan sawah yang

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

ada pada saat ini, hanya seluas 470 ha yang merupakan lahan sawah irigasi semi teknis yang lokasinya berada di empat gampong yakni Gampong Alue Pineung, Seunebok Antara, Alue Merbau dan Buket Meutuah, Kecamatan Langsa Timur (DKPP Kota Langsa, 2016).

**Kondisi Infrastruktur Irigasi**

Irigasi yang terdapat di Kota Langsa terdiri atas irigasi semi teknis, pedesaan dan pompanisasi. Lahan sawah irigasi sebagai salah satu sumberdaya dan aset produksi pangan juga menunjukkan kecenderungan penurunan. Irigasi semi teknis mulai dibangun di Kota Langsa pada tahun 2007 di wilayah Kecamatan Langsa Timur yang merupakan sentra produksi padi di Kota Langsa. Irigasi semi teknis ini mulai difungsikan sejak tahun 2009. Pada tahun 2009, luas lahan sawah irigasi semi teknis adalah 252 ha dan meningkat menjadi 470 ha pada tahun 2013. Namun sejak tahun 2014 sampai dengan sekarang, sawah irigasi semi teknis sudah tidak ada lagi.

Beberapa faktor yang mendorong berkurangnya luas lahan sawah irigasi di Kota Langsa selain dinamika perkembangan penduduk yang sangat tinggi juga dipengaruhi oleh pembangunan pemukiman, infrastruktur, kawasan industri, perubahan struktural pada sektor perekonomian berupa pengembangan sektor manufaktur dan jasa dan pengembangan daerah urban baru yang mendorong konversi lahan. Sebagai dampaknya terdapat konsekuensi hilangnya lahan pertanian produktif dan hilangnya lapangan kerja bagi pemilik lahan dan buruh tani serta hilang atau kurang optimalnya investasi infrastruktur irigasi. Luas lahan sawah menurut jenis pengairan di Kota Langsa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas lahan sawah menurut jenis pengairan di Kota Langsa

| No. | Tahun | Sawah Irigasi (ha) | | | Tadah Hujan (ha) | Jumlah Total (ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Semi Teknis | Pedesaan | Pompanisasi | | |
| 1 | 2008 | 0 | 165 | 40 | 1.720 | 1.925 |
| 2 | 2009 | 252 | 165 | 45 | 1.636 | 1.933 |
| 3 | 2010 | 252 | 0 | 85 | 1.596 | 1.933 |
| 4 | 2011 | 417 | 0 | 75 | 1.441 | 1.933 |
| 5 | 2012 | 470 | 0 | 0 | 1.350 | 1.887 |
| 6 | 2013 | 0 | 470 | 67 | 1.388 | 1.925 |
| 7 | 2014 | 0 | 462 | 0 | 1.388 | 1.925 |
| 8 | 2015 | 0 | 462 | 0 | 1.194 | 1.656 |
| 9 | 2016 | 0 | 462 | 0 | 1.192 | 1.654 |
| 10 | 2017 | 0 | 462 | 0 | 1.194 | 1.656 |

Sumber : BPS Kota Langsa, 2018

Berdasarkan Tabel 4, terlihan bahwa mayoritas sistem jaringan irigasi di Kota Langsa merupakan jaringan irigasi sederhana dan semi teknis. Keberadaan

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

sistem jaringan irigasi ini memberikan kontribusi terhadap produksi pangan di Kota Langsa. Sistem jaringan irigasi ini secara kewenangan pengelolaannya dibagi menjadi tiga kelompok kewenangan, yaitu : Jaringan irigasi kewenangan Pemerintah Pusat, Jaringan irigasi kewenangan Pemerintah Propinsi Aceh, dan Jaringan irigasi kewenangan Pemerintah Kota Langsa. Hasil pengamatan dilapangan, terlihat bahwa kondisi jaringan irigasi di Kota Langsa, baik yang berada dibawah kewenangan pemerintah pusat, pemerintah Propinsi Aceh maupun pemerintah Kota Langsa masih jauh dari kondisi optimal dalam pemanfaatannya. Hampir seluruh jaringan irigasi yang berada di Kota Langsa dalam kondisi rusak sedang baik dari segi bangunan irigasi dan saluran distribusinya.

Disamping kondisi jaringan irigasi di Kota Langsa yang cenderung kurang baik, ketersediaan sumberdaya air bagi produksi pertanian khususnya produksi pangan juga menjadi masalah tersendiri. Kompetisi pemanfaatan air antara sektor pertanian dan sektor-sektor lainnya menjadikan sumberdaya air menjadi barang yang langka seiring semakin besarnya jumlah pemakaian masing-masing sektor. Sebagai sumberdaya yang terbatas, air akan menjadi barang langka seiring pemenuhan kebutuhan pertumbuhan populasi, peningkatan aktivitas urban dan pengembangan industri, serta penurunan ketersedian akibat populasi dan perubahan iklim (Hosni *et al*. 2014; Shao *et al*. 2014).

Hasil pengamatan lapangan, pada lahan sawah beririgasi di Kecamatan Langsa Timur sangat jarang ditemui adanya konversi lahan. Hal ini terjadi karena jaringan irigasi mengairi sebagian besar lahan sawah di desa tersebut. Sebaliknya pada lahan sawah yang tidak diairi oleh irigasi banyak yang beralih fungsi menjadi perkebunan, pertokoan dan pemukiman. Hal ini merupakan ancaman yang nyata terhadap program Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B) yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Oleh karena itu untuk menjaga agar ketersediaan sumberdaya air bagi produksi pertanian di Kota Langsa pada masa yang akan datang, diperlukan ketersediaan air dan pola manajemen pemanfaatannya bagi irigasi pertanian menjadi hal yang sangat penting. Terumata di Kecamatan Langsa Timur yang merupakan sentra pertanian padi di Kota Langsa yang masih terdapat areal lahan sawah yang masih luas dan juga didukung oleh adanya aliran air dari Sungai Manyak Payed.

**Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Rektor Universitas Samudra dan LPPM-PM Universitas Samudra untuk pembiayaan penelitian ini, melalui Program Dana Hibah Penelitian Dosen Muda di Lingkungan Universitas Samudra tahun 2019.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

**Daftar Pustaka**

Azadi, H., Ho, P., Hasfiati, L. 2011. Agricultural Land Conversion Drivers: A Comparison Between Less Developed, Developing and Developed Countries. *Journal Land Degradation Development.* 22: 596-604.

Barus, B., Panuju, D.R., Iman, L.S., Trisasongko, B.H., Gandasasmita, K., Kusumo, R. 2011. *Pemetaan Potensi Konversi Lahan Sawah dalam Kaitan Lahan Pertanian Berkelanjutan dengan Analisis Spasial*. *Dalam* D.P. Ariyanto, WS Dewi, dan Suwardi (Penyunting). Prosiding Seminar dan Kongres HITI X, di Solo : 554-561.

Benu NM, Maryunani, Sugiyanto, Kindangen P. 2013. Analysis of Land Conversion and Its Impacts and Strategies in Managing Them in City of Tomohon, Indonesia. *Journal Asian Transactions on Basic and Applied Sciences*. 3(2): 65-72.

[BKP] Badan Ketahanan Pangan. 2017. *Statistik Ketahanan Pangan 2016*. Jakarta (ID): BKP Kementerian Pertanian.

[BPS] Badan Pusat Statistik Kota Langsa. 2016. *Kota Langsa Dalam Angka Tahun 2015*. Langsa (ID): BPS.

[BPS] Badan Pusat Statistik Kota Langsa. 2018. *Kota Langsa Dalam Angka Tahun 2017*. Langsa (ID): BPS.

Dewi, N.K., Rudiarto, I. 2014. Pengaruh Konversi Lahan terhadap Kondisi Lingkungan di Wilayah Peri-urban Kota Semarang (Studi Kasus: Area Berkembang Kecamatan Gunungpati). *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota.* 10 (2) : 115 – 126.

[DKPP] Dinas Kelautan, Perikanan dan Pertanian Kota Langsa, 2016. *Statistik Pertanian Kota Langsa*. Langsa.

Harini, R., Yunus, H.S., Kasto; Hartono, S. 2012. Agricultural Land Conversion: Determinants and Impact for Food Sufficiency in Sleman Regency. *Indonesian Journal of Geography*. 44(2): 120-133.

Hosni, H., El-Gafi, L.K., Ibrahim, A.H., Abowarda, A.S. 2014. Maximizing the Economic Value of Irrigation Water and Achieving Self-Sufficiency of Main Crops. *Ain Shang Engineering Journal*. 5(4): 1005 – 1017.

Irawan. 2005. Konversi Lahan Sawah: Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya dan Faktor Determinan. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 2 (3): 23-30.

Iswahyudi., Abdurrachman. 2017. Model Pengelolaan Lahan Sawah Berbasis Perubahan Penutup Lahan Citra Multiwaktu di Kota Langsa. *Prosiding Seminar Nasional Multidisplin Ilmu Universitas Asahan Tahun 2017.* 290-296.

Keenleyside, C., Baldock, D., Hjerp, P., Swales, V. 2009. International Perspectives on Future Land Use. *Land Use Policy.* 265: 14 – 29.

Nurmalina, R. 2008. Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras di Beberapa Wilayah Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi.* 26(1): 47-79.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Santosa, S., Rustiadi, E., Mulyanto, B., Murtilaksono, K., Widiatmaka., Rachman, N.F. 2015. Modeling on Establishment of Sustainable Paddy Field Zone in Bekasi Regency, Indonesia. *Journal of Environment and Earth Science*. 5(5).

Shao, G., Deng, S., Liu, N., Yu, S., Wang, M., She, D. 2014. Effects of Controlled Irrigation and Drainage on Growth, Grain Yield and Water Use in Paddy Rice. *European Journal of Agronomy.* 53: 1 – 9.

Tan, R., Beckmann, V., Van den Berg, L., Qu, F. 2009. Governing Farmland Conversion: Comparing China With The Netherland and Germany. *Land Use Policy*. 26: 961–974.