



AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi dan Produktivitas Padi di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara

The Effect of Rainfall on Rice Production and Productivity in Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra

Noverina Chaniago^{1*}

^{1*}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, email: noverinachaniago40515@gmail.com

*Corresponding Author: Email: noverinachaniago40515@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu unsur iklim yang dapat digunakan sebagai indikator terhadap produksi dan produktivitas padi adalah curah hujan. Oleh karena itu penting untuk menganalisis korelasi curah hujan terhadap produksi dan produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan, yang merupakan salah satu sentra produksi beras di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap produksi dan produktivitas padi di Kecamatan Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara pada tahun 2017–2021. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa curah hujan, yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika Sampali dan data Produksi dan Produktivitas padi serta data pendukung lainnya seperti luas lahan sawah irigasi dan non irigasi; luas tanam dan luas panen; musim tanam dan varietas padi yang ditanam di Kecamatan Percut Sei Tuan. Metode penelitian menggunakan analisis korelasi. Hasil analisis menunjukkan ada pengaruh nyata antara curah hujan dengan produksi dan produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan. Semakin tinggi curah hujan maka produksi dan produktivitas padi semakin menurun. Hal ini terjadi tahun 2020 dan 2021, dimana jumlah curah yang tinggi (358,75 mm/bulan dan 238,75 mm/bulan) melebihi curah hujan normal akibatnya terjadi banjir, sehingga tanaman padi terendam air dan berdampak terhadap penurunan produksi dan produktivitas padi. Hal ini didukung dengan topologi di Kecamatan Percut Sei Tuan terletak di pesisir pantai yang sangat mendukung terjadinya banjir rob jika musim penghujan akibat naiknya air di permukaan laut.

Kata Kunci: Curah hujan, padi sawah, Percut Sei Tuan, produksi, produktivitas

ABSTRACT

One of the climate elements that can be used as an indicator of rice production and productivity is rainfall. Therefore it is important to analyze the correlation between rainfall on rice production and productivity in Percut Sei Tuan District, which is one of the rice production centers in Deli Serdang Regency, North Sumatra. The purpose of this study was to determine the effect of rainfall on rice production and productivity in Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra in 2017–2021. This study used secondary data in the form of rainfall, which was obtained from the Sampali Geophysics and Meteorology Climatology Agency and rice production and productivity data as well as other supporting data such as the area of irrigated and non-irrigated paddy fields; planting area and harvest area; planting season and rice varieties planted in Percut Sei Tuan District. The research method uses correlation analysis. The results of the analysis show that there is a significant influence between rainfall and rice production and productivity in Percut Sei Tuan District. The higher the rainfall, the lower the production and productivity of rice. This will occur in 2020 and 2021, where high amounts of rainfall (358.75 mm/month and 238.75 mm/month) exceed normal rainfall as a result of flooding so that rice plants are submerged in water and have an impact on decreasing rice production and productivity. This is supported by the topology in Percut Sei Tuan District, which is located on the coast and strongly supports tidal flooding during the rainy season due to rising sea levels.

Keywords: lowland rice, Percut Sei Tuan, production, productivity, rainfall

Pendahuluan

Pertumbuhan dan produksi tanaman padi sangat tergantung dengan ketersediaan air. Setiap fase siklus hidup tanaman padi, mulai dari perkecambahan sampai pengisian gabah padi, kebutuhan airnya berbeda-beda. Namun tidak satupun proses metabolisme pada setiap fase pertumbuhan dapat berlangsung tanpa air (Chaniago, 2022). Oleh karena itu salah satu unsur iklim yang dapat digunakan sebagai indikator terhadap produksi dan produktivitas tanaman padi adalah curah hujan.

Paski *et al.* (2017), menyatakan bahwa curah hujan optimal yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi berkisar 150-200 mm/bulan atau lebih dengan distribusi selama 4 bulan dan curah hujan yang dikehendaki pertahun sekitar 1500-2000 mm.

Pada lahan basah (sawah irigasi), curah hujan bukan merupakan faktor pembatas tanaman padi, tetapi pada lahan kering tanaman padi membutuhkan curah hujan yang optimum >1600 mm/tahun. Padi memerlukan bulan basah yang berurutan minimal 4 bulan. Bulan basah adalah bulan yang mempunyai curah hujan >200 mm dan tersebar secara normal atau setiap minggu ada turun hujan sehingga tidak menyebabkan tanaman stress karena kekeringan. Suhu yang optimum untuk pertumbuhan tanaman padi berkisar antara 24-29 °C (BPTP-NAD, 2009)

Air tidak hanya menentukan produktivitas tanaman, tetapi juga mempengaruhi intensitas pertanaman (IP) dan luas tanam potensial. Potensi penurunan hasil merupakan akibat tidak tercukupinya kebutuhan air tanaman selama masa pertumbuhannya

Mengingat curah hujan merupakan unsur iklim yang fluktuasinya tinggi dan pengaruhnya terhadap produksi tanaman cukup signifikan. Peningkatan curah hujan di suatu daerah berpotensi menimbulkan banjir, sebaliknya jika terjadi penurunan dari kondisi normalnya akan berpotensi terjadinya kekeringan. Kedua hal tersebut tentu akan berdampak buruk terhadap metabolisme tubuh tanaman dan berpotensi menurunkan produksi, hingga kegagalan panen (Anwar *et al.*, 2015).

Kekeringan merupakan salah satu faktor pembatas pertumbuhan padi yang paling serius dan mengakibatkan penurunan produktivitas padi yang signifikan. Kekeringan dapat mempengaruhi

berbagai tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti kekuatan semai, kedalaman dan kerapatan akar (Chaniago *et al.*, 2021). Kekeringan berdampak serius terhadap pertumbuhan tanaman padi terutama pada fase generatif (Akram *et al.*, 2013), dapat menurunkan kuantitas dan kualitas gabah padi yang dihasilkan (Tao *et al.*, 2006).

Produksi dan produktivitas merupakan dua pengertian yang berbeda. Produksi dalam pertanian adalah jumlah hasil yang diperoleh dari seluruh total lahan yang dipanen. Produktivitas adalah produksi yang diperoleh dihitung per satuan luas lahan. Untuk menghitung perkiraan produktivitas padi per hektarnya dapat dihitung dengan menggunakan rumus ubinan sebagai berikut: Produktivitas = (1 Ha : luas ubinan) x hasil gabah padi yang diperoleh dari luas ubinan, contohnya : $(10.000 \text{ m}^2 : 6.25 \text{ m}^2) \times 4.5 \text{ kg} = 7200 \text{ kg/Ha}$ (7.2 ton/Ha).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap produksi dan produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang selama lima tahun terakhir (2017-2021).

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa curah hujan di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) Sampali di Deli Serdang Sumatera Utara. Data sekunder lainnya berupa data Produksi dan Produktivitas padi serta data pendukung lainnya seperti luas areal sawah dengan rincian lahan sawah irigasi dan non irigasi; luas tanam dan luas panen; musim tanam dan varietas padi yang ditanam di Kecamatan Percut Sei Tuan. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh lima tahun terakhir (2017-2021).

Metode penelitian menggunakan analisis korelasi dan regresi linier sederhana antara variabel iklim dengan produksi dan produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan. Analisis korelasi antar variabel amatan bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih.

Rumus persamaan koefisien korelasi menggunakan persamaan:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2} \sqrt{\sum (y - \bar{y})^2}}$$

Hipotesis yang dibangun adalah sebagai berikut: Ho = koefisien korelasi atau regresi tidak signifikan. Hi = koefisien korelasi dan regresi signifikan.

Nilai koefisien korelasi dan regresi yang didapat diuji dengan melakukan uji dua sisi dengan dasar pengambilan keputusannya adalah dasar probabilitas sebagai berikut: Jika probabilitas >0.05 (atau 0.01) maka Ho diterima. Jika probabilitas < 0.05 (atau 0.01) maka Ho ditolak, Hi diterima.

Hasil dan Pembahasan

Data curah hujan (CH) yang diperoleh dari BMKG Sampali, tahun 2017-2021, di Kecamatan Percut Sei Tuan, disajikan pada Tabel 1. Data rata-rata CH per bulannya pada saat musim tanam pertama (April-Juli) dan musim tanam ke dua (September-Desember) pada tahun 2017-2021 di disajikan pada Tabel 2.

Data produksi dan produktivitas padi serta data pendukung lainnya seperti luas areal sawah (sawah irigasi dan non irigasi), luas tanam dan luas panen di Kecamatan Percut Sei Tuan selama lima tahun (2017-2021) yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang disajikan pada Table 3.

Tabel 1. Data Curah Hujan (mm/bulan) Di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Pada Tahun 2017-2021

Bulan	Curah Hujan (mm/bulan) Pada Tahun 2017-2021				
	2017	2018	2019	2020	2021
Januari	168	134	180	127	314
Februari	29	31	157	171	6
Maret	34	100	123	170	87
April	64	111	146	281	48
Mei	67	45	314	441	73
Juni	222	128	95	428	130
Juli	147	242	85	305	197
Agustus	204	180	85	257	413
September	143	231	206	278	236
Oktober	313	264	331	375	447
November	227	137	301	298	424
Desember	392	159	141	464	355

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Stasiun Klimatologi Deli Serdang, (2023)

Tabel 2. Rataan Curah Hujan Saat Musim Tanam Di Kecamatan Percut Sei Tuan Tahun 2017-2021

Bulan	Curah Hujan (mm/bulan) Pada Tahun 2017-2021				
	2017	2018	2019	2020	2021
Musim Tanam (MT) I					
April	64	111	146	281	48
Mei	67	45	314	441	73
Juni	222	128	95	428	130
Juli	147	242	85	305	197
Rataan	125	131,5	160	363,75	112
Musim Tanam (MT) II					
September	143	231	206	278	236
Oktober	313	264	331	375	447
November	227	137	301	298	424
Desember	392	159	141	464	355
Rataan	268.75	197.75	244.75	353.75	365.5

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Stasiun Klimatologi Deli Serdang (2023)

Tabel 2, menunjukkan rata-rata CH tertinggi pada musim tanam pertama (April-Juli) terjadi tahun 2020 (363,75 mm/bulan) melebihi kebutuhan optimal tanaman padi, sedangkan tahun 2019 rata-rata CH telah memenuhi kebutuhan optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman padi (160 mm/bulan). Namun tahun 2017, 2018 dan 2021 dengan musim tanam yang sama, rata-rata CH di bawah kebutuhan optimal yaitu berkisar 112-131,5 mm/bulan. Rataan CH pada musim tanam ke dua (September-Januari), pada lima tahun pengamatan, menunjukkan rata-rata CH melebihi kebutuhan optimum untuk pertanaman padi yaitu berkisar antara

244,75-365,5 mm/bulan, kecuali tahun 2018 (197,75 mm/bulan).

Curah hujan yang terjadi di Kecamatan Percut Sei Tuan selama tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi, hal ini berpengaruh cukup signifikan terhadap produksi dan produktivitas tanaman.

Data produksi dan produktivitas padi serta data pendukung lainnya seperti luas areal sawah (sawah irigasi dan non irigasi), luas tanam dan luas panen di Kecamatan Percut Sei Tuan selama lima tahun (2017-2021) yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang disajikan pada Table 3.

Tabel 3. Data Rataan Curah Hujan Selama Dua Musim Tanam, Luas Sawah (Irigasi dan Non Irigasi), Luas Tanam, Luas Panen, Produksi dan Produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2017-2021

Tahun	Rataan CH 2 x MT (mm/bln)	Luas Sawah Irigasi (ha)	Luas Sawah Non Irigasi (ha)	Luas Tanam (ha)	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2017	196.88	3880	1481	13.637.9	14.483.9	81.964.39	6.01
2018	164.63	3812	1266	11.456.8	12.027.3	70.083.08	6.11
2019	202.38	3812	1266	11.221.8	11.676.4	68.552.14	6.11
2020	358.75	3812	1266	10.897	9471	59.296	5.45
2021	238.75	3812	1266	9356	9069	56.680	6.06

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang, (2023)

Tabel 3 menunjukkan luas lahan sawah di Kecamatan Percut Sei Tuan mengalami penurunan dari tahun 2017 ke 2018, sebesar 1,75 % untuk sawah irigasi dan 14,52% untuk sawah non irigasi. tahun 2018-2021. Penurunan ini disebabkan adanya alih fungsi lahan ke sektor non pertanian terutama untuk pemukiman warga. Namun sejak 2018-2021 luas sawah irigasi maupun non irigasi tidak mengalami perubahan, persentase luas sawah irigasi lebih besar (67%) dari non irigasi (33%).

Tingginya persentase luas lahan irigasi dibanding dengan non irigasi di kecamatan ini, memiliki potensi untuk menerapkan indeks pertanaman dengan tiga kali masa tanam dan masa panen dalam satu tahun pada lahan yang sama atau lebih dikenal dengan istilah IP 300, meskipun pada umumnya petani melakukan dua kali tanam dan dua kali panen (IP 200) dalam setahun. Hal ini terlihat dari total luas tanam dan luas panen setiap tahunnya yaitu >2 kali dari total luas lahan sawah yang ada baik itu sawah irigasi maupun non irigasi. Hal ini didukung dengan

pernyataan BPTP-NAD (2009), pada lahan basah (sawah irigasi), curah hujan bukan merupakan faktor pembatas tanaman padi, karena bisa tersedia setiap

Terindikasi terjadi penurunan luas tanam maupun luas panen setiap tahunnya, meskipun luas lahan sawah irigasi maupun non irigasi tidak mengalami perubahan sejak tahun 2018-2021. Namun penurunan luas tanam dan luas panen tertinggi terjadi pada tahun 2020-2021.

Tahun 2020 penurunan luas tanam dan luas panen berhubungan erat dengan curah hujan yang terlalu tinggi yaitu berkisar 278-464 mm/bulan, melebihi curah hujan optimum yang dibutuhkan tanaman padi, baik saat musim tanam pertama (April-Juli) maupun musim tanam ke dua (September-Desember). Tingginya curah hujan akan berdampak terhadap meningkatnya luas lahan sawah yang mengalami banjir sehingga dapat menyebabkan menurunnya luas panen. Hal ini akan mempengaruhi produksi dan produktivitas padi yang dihasilkan. Menurut Hermanasari & Hairmansis (2011), kerusakan tanaman padi akibat

genangan adalah disebabkan karena terbatasnya pertukaran CO₂ maupun O₂ sehingga menghambat proses fotosintesis dan respirasi tanaman. Ini didukung dengan pernyataan Mahmud *et al.* (2014), genangan air yang cukup lama dapat mengakibatkan suasana lahan menjadi anaerob (kekurangan oksigen). Ini dapat mengganggu proses metabolisme tanaman, yang berdampak terhadap penurunan hasil.

Tahun 2021 penurunan terjadi dikarenakan rata-rata CH yang rendah (112 mm/bulan), di bawah kebutuhan optimal bagi tanaman padi, yang terjadi pada musim tanam pertama, sedangkan musim tanam ke dua rata-rata CH terlalu tinggi

(365,5 mm/bulan), melebihi kebutuhan optimal tanaman padi.

Curah hujan yang tinggi ataupun rendah akan berdampak buruk terhadap penurunan produksi dan produktivitas padi yang diperoleh, ini terlihat pada Tabel 3. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anwar *et al.* (2015), peningkatan CH di suatu daerah berpotensi menimbulkan banjir, sebaliknya jika terjadi penurunan CH dari kondisi normalnya akan berpotensi terjadinya kekeringan. Kedua hal tersebut tentu akan berdampak buruk terhadap metabolisme tubuh tanaman dan berpotensi menurunkan produksi, hingga kegagalan panen.

Tabel 4. Analisis Korelasi Curah Hujan dengan Luas Sawah (Irigasi dan non irigasi), Luas Tanam, Luas Panen, Produksi dan Produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2017-2021

	Tahun	Lahan Irigasi	Lahan Non Irigasi	Luas Tanam	Luas Panen	Produksi	Produktivitas
Lahan Irigasi	-0.707						
Non Irigasi	-0.707	1.000					
Luas Tanam	-0.940**	0.845	0.845				
Luas Panen	-0.968**	0.802	0.802	0.938**			
Produksi	-0.969**	0.818	0.818	0.951**	0.999**		
Produktivitas	-0.318	0.123	0.123	0.085	0.424	0.389	
Curah Hujan	0.708	-0.338	-0.338	-0.473	-0.740*	-0.712*	-0.882**

Tabel 4 menunjukkan bahwa produksi berkorelasi negatif sangat nyata dengan tahun tanam ($r = -0.969$), berkorelasi negatif nyata dengan curah hujan ($r = -0.712$), yang berarti bahwa semakin bertambah tahun tanam dan curah hujan maka produksi padi sawah akan semakin menurun. Sama halnya dengan produktivitas juga berkorelasi negatif sangat nyata dengan curah hujan ($r = -0.882$), artinya semakin bertambahnya jumlah CH melebihi CH normal maka dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas padi. Curah hujan berkorelasi negatif nyata dengan luas panen ($r = -0.740$), semakin tinggi CH maka semakin rendah luas panen.

Hal ini dipertegas dengan kondisi tahun 2020-2021 di Percut Sei Tuan, terjadi anomali iklim khususnya curah hujan yang mengalami peningkatan tajam melebihi CH normal, sehingga berpotensi menimbulkan banjir pada lahan sawah. Jika terjadi banjir dalam jangka waktu

yang lama dapat menyebabkan kerusakan tanaman, dengan demikian luas panen akan menjadi berkurang. Hal ini diperparah dengan topologi Percut Sei Tuan yang berada di pesisir pantai dengan elevasi 0 m di atas permukaan laut, sehingga mendukung terjadinya banjir rob. Tingginya CH tahun 2020-2021 menyebabkan tanggul pecah akibat debit air terlalu sehingga terjadi banjir pada lahan-lahan sawah. Terjadinya banjir pada lahan-lahan sawah, sangat berpengaruh terhadap penurunan luas tanam dan luas panen tanaman padi sawah, hal ini berdampak langsung terhadap produksi dan produktivitas padi yang akan dicapai.

Adanya korelasi antara produksi dengan luas tanam dan luas panen dapat dilihat pada Tabel 4, dimana produksi berkorelasi positif sangat nyata dengan luas tanam ($r = 0.951$) dan luas panen ($r = 0.999$), demikian pula luas tanam berkorelasi sangat nyata dengan luas panen ($r = 0.938$). Ini berarti bahwa

semakin meningkat luas tanam dan luas panen maka produksi padi sawah akan semakin meningkat pula, begitu pula sebaliknya apabila luas tanam dan luas panen menurun maka produksi padi sawah juga akan terjadi penurunan.

Air merupakan komponen utama yang sangat dibutuhkan dalam setiap fase siklus hidup tanaman padi, mulai dari perkecambahan sampai pengisian gabah, oleh karena itu ketersediaan air sangat mempengaruhi produksi dan produktivitas tanaman padi. Ketersediaan air di alam ini sangat bergantung terhadap curah hujan, sehingga CH merupakan salah satu faktor iklim yang perlu mendapat perhatian yang lebih. Di musim hujan, walaupun air melimpah produksi dapat menurun karena intensitas cahaya matahari berkurang sehingga proses fotosintesis terhambat dan fotosintat yang dihasilkan rendah. Selain itu curah hujan yang tinggi juga mengakibatkan penyerbukan bunga menjadi kurang intensif.

Ketersediaan air di alam ini sangat bergantung terhadap curah hujan, sehingga CH merupakan salah satu faktor iklim yang perlu mendapat perhatian yang lebih. Di musim hujan, walaupun air melimpah produksi dapat menurun karena intensitas cahaya matahari berkurang sehingga proses fotosintesis terhambat dan

Kesimpulan

Ada pengaruh nyata antara curah hujan dengan produksi dan produktivitas padi di Kecamatan Percut Sei Tuan. Semakin tinggi curah hujan maka produksi dan produktivitas padi semakin menurun. Hal ini terjadi tahun 2020 dan 2021, dimana jumlah curah yang tinggi (358.75 mm/bulan dan 238.75 mm/bulan) melebihi curah hujan normal akibatnya terjadi banjir, sehingga tanaman padi terendam air dan berdampak terhadap penurunan produksi dan produktivitas padi. Hal ini didukung dengan topologi di Kecamatan Percut Sei Tuan terletak di pesisir pantai yang sangat mendukung terjadinya banjir rob jika musim penghujan akibat naiknya air di permukaan laut.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang dan BMKG Deli Serdang, yang telah membantu penulis

fotosintat yang dihasilkan rendah. Selain itu curah hujan yang tinggi juga mengakibatkan penyerbukan bunga menjadi kurang intensif.

Menurut Chaniago (2022), cahaya matahari merupakan salah satu faktor utama setelah air, yang harus tersedia di dalam lingkungan tumbuh tanaman. Besar kecilnya kebutuhan akan cahaya tergantung pada jenis tanaman. Tanaman padi tergolong tanaman yang memerlukan cahaya, sebagai sumber energi dalam proses fotosintesis. Berkurangnya intensitas cahaya matahari pada musim hujan akan mengganggu proses metabolisme tanaman, berupa penurunan laju fotosintesis dan berdampak terhadap rendahnya fotosintat yang dihasilkan. Rendahnya fotosintat akan mempengaruhi pembentukan jumlah anakan dan anakan produktif (Sasmita *et al.*, 2006), penurunan gabah isi per malai dan memperlambat umur panen (Yullianida *et al.*, 2017).

Fuadi *et al.* (2016), menyatakan bahwa respons tanaman terhadap air tidak dapat diperlakukan secara terpisah dari faktor agronomis lainnya yakni pemupukan, kerapatan tanaman dan perlindungan tanaman, sebab faktor-faktor tersebut juga menentukan hasil aktual dan juga hasil maksimum yang dapat dicapai.

dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan pada penelitian ini

Daftar Pustaka

- Akram, H. M., Ali, A., Sattar, A., Rehman, H. S. U., dan Bibi, A. 2013. Impact of water deficit stress on various physiological and agronomic traits of three Basmati rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 23(5), 1415–1423.
- Anwar, M. R., Liu, D. L., Farquharson, R., Macadam, I., Abadi, A., Finlayson, J., Wang, B., & Ramilan, T. (2015). Climate change impacts on phenology and yields of five broadacre crops at four climatologically distinct locations in Australia. *Agricultural Systems*, 132, 133–144. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2014.09.010>
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Stasiun Klimatologi Deli Serdang, (2023).

- Data Curah Hujan Bulanan (Milimeter) Di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2017- 2021. 2 hal.
- Balai Pengkajian teknologi Pertanian (BPTP) NAD. 2009. Budidaya Tanaman Padi. 20 hal.
- Chaniago Noverina. (2022). Eksplorasi Dan Intensifikasi Padi Lokal Melalui Modifikasi Sistem Budidaya Di Lahan Kering Dataran Rendah Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Desertasi.Universitas Andalas. p.253
- Chaniago, N., Suliansyah, I., Chaniago, I., & Nalwida, R. (2021). Identification Of Local Rice Genotypes From Deli Serdang, North Sumatera, Indonesia To Drought Stress Condition. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 5(1), 13–27.
- Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang. 2023. Data Luas Sawah, Luas Tanam, Luas Panen, Produksi dan Prouktivitas Padi di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2017-2021. 5 hal.
- Fuadi, N. A., Purwanto, M. Y. J., & Tarigan, S. D. (2016). Kajian Kebutuhan Air dan Produktivitas Air Padi Sawah dengan Sistem Pemberian Air Secara SRI dan Konvensional Menggunakan Irigasi Pipa. *Jurnal Irigasi*, 11(1), 23. <https://doi.org/10.31028/ji.v11.i1.23-32>
- Hermanasari, R., & Hairmansis, A. (2011). Galur Harapan Padi Rawa Toleran Rendaman. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 30(2), 71–75. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v30n2.2011.p>
- Mahmod, I. F., Barakbah, S. S., Osman, N., & Omar, O. (2014). Physiological Response of Local Rice Varieties to Aerobic Condition. *INTERNATIONAL JOURNAL OF AGRICULTURE & BIOLOGY*, 13(813), 738–744. <http://www.fspublishers.org/>
- Paski, J. A. I., S L Faski, G. I., Handoyo, M. F., & Sekar Pertiwi, D. A. (2018). Analisis Neraca Air Lahan untuk Tanaman Padi dan Jagung Di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), 83. <https://doi.org/10.14710/jil.15.2.83-89>
- Sasmita, P., Purwoko, B. S., dan Sujiprihati, S. 2006. Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo Haploid Ganda Toleran Naungan dalam Sistem Tumpang sari. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 34(2), 79–86. <https://doi.org/10.24831/jai.v34i2.1283>
- Tao, H., Brueck, H., Dittert, K., Kreye, C., Lin, S., and Sattelmacher, B. 2006. Growth and yield formation of rice (*Oryza sativa* L.) in the water-saving ground cover rice production system (GCRPS). *Field Crops Research*, 95(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2005.01.019>
- Yullianida, Hairmansis, A., Lestari, A. P., dan Hermanasari, R. 2017. Toleransi Galur-galur Padi Gogo Generasi Menengah dan Lanjut terhadap Cekaman Naungan Artifisial. *Seminar Nasional PEREPI*, 89–102.