

## **Analisis Vegetasi Gulma Dan Jenis Serangga hama Pada Pertanaman Padi Serta Sayuran Di Kabupaten Nabire Provinsi Papua**

### *Analysis of Weed Vegetation and Types of Insect Pests in Rice and Vegetable Plantings in Nabire Regency, Papua Province*

Lusia Gobai<sup>1</sup>, D. Wasgito Purnomo<sup>2</sup>, Alce Ilona Noya<sup>\*2</sup>, Purbokurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Magister Ilmu Pertanian, Program Pascasarjana Universitas Papua

<sup>2</sup>)Fakultas Pertanian, Universitas Papua  
Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari

Email : lonanoya76@gmail.com

Disubmit: 24 Juni 2021, direvisi: 30 Juni 2024, diterima: 30 Juni 2024

Doi : 10.30862/cassowary.cs.v7.i2.109

---

**ABSTRACT** : *The study of weed vegetation analysis and types of insect pests in rice and vegetable plantations has been conducted in SP1 and Wadio village, Nabire Regency. The study aims to analyze the types of weeds found in rice and vegetable plantations. This study used transect method per plot. Plots were made as many as 50 plots each with a size of 2 m x 2 m. The results showed that the weed vegetation of vegetable plantations in Wadio and SP1 Villages, obtained 21 families 31 species. Weeds in rice plantations consisted of 9 families and 13 species with a total of 786 individuals, while in vegetable plantations consisted of 12 families and 17 species, so that the total is 836 individuals. The Sorensen similarity index of weeds obtained for both rice and vegetable plantations varied with a range between very high 100%, high range 66.66 and low range 28.57. The insect pest similarity index in both fields varied with a range between 66.66 - 100%.*

**Keywords** : *Analysis of Weeds, Insect Pests, Rice Plants and Vegetables.*

---

## **PENDAHULUAN**

Di wilayah Indonesia, tanaman padi dan sayuran sangat umum ditemukan, terutama di Kabupaten Nabire. Hal ini dikarenakan beras dan sayuran merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat untuk itu, padi serta sayuran menjadi salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan pada sektor pertanian (BPS Kabupaten Nabire, 2017).

Kabupaten Nabire merupakan salah satu daerah potensial tanaman di Provinsi Papua untuk pengembangan komoditi padi serta sayuran, yang merupakan daerah beriklim tropis basah dengan curah hujan tinggi. Kawasan yang berpotensi untuk pengembangan budidaya tanaman lahan basah seperti padi dan komoditi sayuran lainnya yang sangat potensial. Kabupaten Nabire

apabila dapat dimanfaatkan dengan benar serta adanya dukungan dari pemerintah maka Kabupaten Nabire dapat dipastikan tidak akan mengalami krisis pangan (BPS Kabupaten. Nabire, 2017).

Potensi sumberdaya pertanian yang dimiliki oleh Kabupaten Nabire hendaknya dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin, sehingga dapat meningkatkan perekonomian daerah. Salah satu pemanfaatan potensi tersebut yaitu dengan melakukan analisis vegetasi terhadap organisme pengganggu tanaman dengan menitik beratkan pada komoditas-komoditas unggulan di Kabupaten Nabire. Oleh sebab itu, perlu melakukan kajian ilmiah untuk melakukan analisis vegetasi gulma dan jenis serangga hama pada pertanaman padi dan sayuran di Kabupaten Nabire.

Produktivitas tanaman padi dan sayuran di Kabupaten Nabire tahun 2017 masih tergolong rendah dibandingkan tingkat Provinsi Papua maupun Nasional. Produktivitas padi dan sayuran di Nabire sebesar 4,45 Ton/ha dan 2,64 ton/ha; di Papua sebesar 4,76. Ton/ha dan 16,26 ton/ha; serta Nasional sebesar 5,35 Ton/ha dan 64,26ton/ha. (Kementan, 2018). Rendahnya produkduktifitas tanaman pangan padi dan sayuran di Kabupaten Nabire dibanding dengan tingkat Provinsi dan Nasional tersebut tidak terlepas dengan kendala gula dan hama yang dapat memberikan pengaruh pada peningkatan hasil produksi padi dan sayuran di Kabupaten Nabire. Tujuan penelitian ini

adalah mengidentifikasi vegetasi gulma dan jenis serangga hama pada pertanaman padi dan sayuran di Kabupaten Nabire.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung selama Februari 2021, bertempat di Kampung SP1 dan Wadiio Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire Provinsi Papua.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fly net*, *pitfall trap*, kaca pembesar, toples, cabelrool, cetok tali rafia, guntig, oven, timbangan analitik, cawan petri, camera digital, botol plakon, plastic klip, pipet tetes, tisu, kertas label, ATK, dan kuisioner. Sedangkan bahan yang digunakan adalah larutan deterjen, alkohol 70%.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik wawancara dan observasi langsung/survei di lapangan.

### Variabel pengamatan

Untuk mengetahui Dominansi gulma dihitung dengan menggunakan *Summed Dominance Ratio* (SDR) yang diperoleh dari hasil Nilai Penting (NP) dibagi 3. Sedangkan NP diperoleh melalui kerapatan nisbi (KNSS), frekuensi nisbi (FNSS) dan dominansi nisbi (DNSS). Perhitungan parameter tersebut dilakukan dengan menggunakan persamaan menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984) sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{luas Plot Pengamatan}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (\%)} = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Jenis}}{\text{Jumlah Kerapatan Mutlak Semua Jenis}} \times 100$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah Plot Yang di Tempati Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Semua Plot Pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Jenis}}{\text{Jumlah Kerapatan Mutlak Semua Jenis}} \times 100$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Berat Kering Suatu Jenis}}{\text{Luas Plot Pengamatan}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (\%)} = \frac{\text{Dominansi Mutlak Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Semua Petak Contoh Yang Diamati}} \times 100$$

$$\text{Nilai Penting (NP)} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

$$\text{Summed Dominance Ratio (SDR)} = \frac{NP}{\frac{3}{2}}$$

$$\text{Indeks Kesamaan Sorensen (Q/S)} = \frac{3}{(a+b)} \times 100\%$$

### Analisis data

Analisis data kualitatif yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabulasi dan tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Vegetasi Gulma Pertanaman Padi dan Sayuran

Berdasarkan hasil pengamatan gulma pada pertanaman padi dan sayuran diperoleh 21 famili dan 30 spesies. Gulma pada pertanaman padi terdiri atas 9 famili dan 13 spesies (Tabel 4.2) total 786 individu. Gulma pada pertanaman sayuran terdiri atas 12 famili dan 17 spesies (Tabel 4.4) dengan total 836 individu. Pada kedua tabel tersebut disajikan nilai frekuensi relatif nilai kerapatan relatif, nilai dominansi relatif, Nilai penting dan nilai SDR dari 13 spesies pada pertanaman padi dan 17 spesies pada pertanaman sayuran gulma dominan, masing-masingnya bervariasi antara spesies yang satu dengan spesies lainnya.

Gulma yang dominan pada pertanaman padi *Cynodon dactylon* L di lahan kering adalah dari famili Poaceae (sebanyak 29,28 individu). Gulma ini sering dijumpai pada pertanaman di lahan kering dan tergolong gulma penting pada beberapa lahan tanaman pangan. Gulma pada pertanaman padi yang memiliki Nilai SDR tinggi *Cynodon dactylon* L. 24,05%, disebabkan karena tanahnya basa dan memiliki kemampuan berkembang biak melalui biji yang sangat banyak, biji mudah menyebar di pertanaman padi memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan.

Spesies gulma *Cleome gynandra* 28,26, disebabkan karena tanahnya basa memiliki kemampuan berkembang biak melalui biji yang sangat banyak, biji mudah menyebar di pertanaman padi memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Pada umumnya penyebaran (diseminasi) biji gulma pada suatu lahan dapat terjadi melalui angin, air, hewan,

varietas, serangga dan manusia. Gulma pada pertanaman sayuran yang memiliki Nilai SDR tinggi *Cleome gynandra* 28,16, merupakan salah satu jenis gulma

yang kompetitif yang juga menghasilkan biji yang sangat tinggi. Produksi biji gulma per tanaman permusimnya dan tingkat dormansi bijinya cukup lama.

Tabel 1. Struktur Vegetasi Gulma Pada Pertanaman Padi di SP1 Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire

No	Jenis Gulma	FR%	KR%	DR%	INP	SDR
1	<i>Fambristylis miliacea</i> L.	13,64	21,50	8,84	43,98	14,66
2	<i>Cynodon dactylon</i> L	18,18	24,68	29,28	72,15	24,05
3	<i>Ludwigia Oktovalvis</i>	14,77	7,00	6,379	28,15	9,38
4	<i>Lindernia Dubia</i>	17,05	28,88	23,08	69,01	23,00
5	<i>Phyllanthus niruri</i>	3,41	1,40	0,50	5,31	1,77
6	<i>Cyperus rotundus</i> L	3,41	1,78	2,20	7,40	2,46
No	Jenis Gulma	FR%	KR%	DR%	INP	SDR
7	<i>Commelina benghalensis</i>	6,82	2,04	9,19	18,05	6,01
8	<i>Alternanthera bettzickiana</i>	3,41	1,40	1,55	6,36	2,11
9	<i>Eleusine indica</i> (Crulang)	7,95	5,34	12,32	25,62	8,54
10	<i>Leersia Hexandra</i>	7,95	5,09	4,39	17,44	5,81
11	<i>Cyclosorus aridus</i>	1,14	0,64	1,17	2,95	0,98
12	<i>Monocoria vaginalis</i>	1,14	0,13	0,83	2,10	0,69
13	<i>Axonopus compressus</i>	1,14	0,13	0,22	1,49	0,49

Tabel 2. Struktur Analisis Vegetasi Gulma Pertanaman Sayuran di Kampung Wadio Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire

No	Jenis Gulma	FR%	KR%	DR%	INP	SDR
1	<i>Cleome gynandra</i>	21,1	35,16	28,26	84,5	28,16
2	<i>Eleusine indica</i>	14,7	7,53	7,69	30,0	9,98
3	<i>Cyperus rotundus</i> L.	12,6	11,00	7,84	31,5	10,49
4	<i>Portulaca oleracea</i> L.	10,5	18,89	31,07	60,5	20,16
5	<i>Mimosa pudica</i> Linn	2,1	0,478	0,35	2,9	0,98
6	<i>Ludwigia octovalvis</i>	6,3	5,02	2,24	13,6	4,52
7	<i>Echinochloa colona</i> L.	4,2	5,38	4,24	13,8	4,61
8	<i>Physalis Angulata</i>	1,1	0,59	3,87	5,5	1,84
9	<i>Lindernia</i> SP.	2,1	0,95	0,43	3,5	1,16
10	<i>Phyllanthus niruri</i>	4,2	2,63	0,63	7,5	2,49
11	<i>Mikania micrantha</i>	7,4	1,91	4,49	13,8	4,59
12	<i>Dingitaria sanguinalis</i>	1,1	0,59	4,66	6,3	2,10
13	<i>Hedyotis corymbosa</i> L.	3,2	1,31	0,29	4,8	1,58
14	<i>Fambristylis miliacea</i> L.	2,1	3,82	2,21	8,1	2,71
15	<i>Euphobia hirta</i>	2,1	1,79	0,52	4,4	1,47
16	<i>Spigelia Anthelmia</i>	4,2	2,51	0,67	7,4	2,46
17	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth	1,1	0,35	0,45	1,9	0,62
Jumlah total		100	100	100	300,0	100

Tabel 3. Jenis Gulma yang Sama pada Pertanaman Padi di SP1 dan Sayuran di Kampung Wadio

No.	Famili	Padi	Sayuran	C	IKS %	Keterangan
1	Poaceae	4	3	1	28,57%	Rendah
2	Ciperaceae	2	2	2	100%	Sangat tinggi
3	Euphorbiaceae	1	2	1	66,66%	Tinggi
4	Onagraceae	1	1	1	100%	Sangat tinggi
5	Linderniaceae	1	1	1	100%	Sangat tinggi

Keterangan: S = Indeks Kesamaan, A = jumlah total spesies pertanaman padi, B = jumlah total spesies pertanaman sayuran, j = nilai yang sama untuk lokasi yang dibandingkan.

Indeks Kesamaan jenis dari setiap lokasi pengamatan yang dibandingkan dapat dilihat dengan menghitung nilai indeks kesamaannya. Gulma yang terdapat pada pertanaman padi dengan tanah basah dan yang tanah kering dipertanaman sayuran merupakan dua lokasi yang saling berbeda nyata antara satu sama lain atau dapat dinyatakan bahwa nilai kesamaan jenis gulma antara kedua lokasi yang dibandingkan pada kedua lahan pertanaman tersebut bervariasi dengan kisaran antara (28,57-100%) pada pertanaman padi di SP1 dan pertanaman sayuran. Indeks kesamaannya famili yaitu *Onagraceae*, *Linderniaceae*, dan *Ciperaceae* (100%) yang termasuk dalam kriteria sangat tinggi (Tabel 4.5). Diikuti dengan nilai indeks kesamaan pada famili *Euphorbiaceae* (66,66%) yang termasuk dalam kriteria tinggi, sedangkan nilai indeks keamaan pada famili *Poaceae* (28,57%) termasuk kriteria rendah.

Pengumpulan serangga hama pada pertanaman padi di SP1 dilakukan dengan 2 metode yaitu: menangkap langsung dengan bantuan *fly net* (jaring serangga) dan penangkapan dengan menggunakan *pitfall trap* yang dipasang disetiap plot pengamatan pada area pertanaman padi. Teknik ini merupakan yang paling umum dan sering dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan

serangga dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Selain peralatan dasar *Pitfall trap* perangkat jebakan yang diletakan pada setiap plot pengamatan, peralatan tambahan yang digunakan cukup dengan menggunakan jaring serangga. Pengumpulan serangga dilakukan dengan cara menangkap langsung serangga-serangga dengan bantuan jaring. Melalui penggunaan jaring ini di peroleh 14 spesies dan 13 famili (Tabel 4) serangga hama yang diamati pada pertanaman padi sawa yaitu: jenis padi yang ditanam varietas unggulan Cikilis pada kelima pertanaman padi di SP1 Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire Privinsi Papua.

Berdasarkan hasil analisis jenis serangga hama pada pertanaman padi di SP1. Jenis hama yang jumlahnya paling tinggi yaitu hama Belalang *Valanga nigricornis* sebanyak 32 individu. Ditemukan di daerah berumput, daerah kering, pepohonan, padi, tembakau, jagung, tebu. Induk meletakkan telur-telurnya ditanah dalam suatu kantung dengan lapisan cukup kuat.

Setelah menetas nimfa naik untuk merusak tanaman, biasanya mengigit daun dari tepi atau bagian tengah. Aktif pada siang hari, jenis jantan menyanyi dengan cara menggosokkan sisi dalam femur belakang dengan sisi bawah sayap depan atau dengan menggetarkan sayap

belakang saat terbang. Mampu bermigrasi ketempat yang jauh. Dikenal sebagai pemakan tanaman yang sering merugikan. Menyerang tanaman padi,

pohon jati dan berbagai pohon kayu-kayuan lainnya, dikenal juga sebagai walang kayu.

Tabel 4. Jenis Hama Pada Pertanaman Padi di SP1 Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire Provinsi Papua

No	Jenis	Famili	Jumlah Individu
1	Belalang kayu ( <i>Valanga nigricornis</i> (Burmeister, 1838)	Acrididae	32,0
2	Kumbang koxi <i>Epilachna sp.</i>	Coccinellidae	1,0
3	Imago Wereng Coklat <i>Nilaparvta lugens</i>	Delphacidae	7,0
4	Kumbang Paederus spp. Stapylinidae	Staphylinidae	7,0
5	Belalang ( <i>Conocephalus Sp longipennis</i> )	Tettigonidae	23,0
6	Kepik penghisap <i>Leptocarisa acuta</i>	Alynidae	9,0
7	Hewan nokturnal <i>Triatoma</i>	Reduviidae	3,0
8	Penggerek batang padi bergaris <i>Chilo suppressalis</i>	Ckrambidae	2,0
9	Penggerek Batang Padi Kuning <i>Typoriza incertulas</i>	Pyralidae	1,0
10	Imago Antractomorpha sp.	Acrididea	3,0
11	Kumbang daun <i>Aulacophora Similis Oliver</i>	chrysomelidae	3,0
12	Penggerek batang padi berkepala hitam <i>Chilo polychrysus Meyrick</i>	Delphacidae	1,0
13	Kutu daun himeptera	Apphidae	7,0
14	Wereng Punggung Putih <i>Sogatella furcifera</i> Horvath	Fulgoroidae	1,0
			100,0

Penangkapan serangga pada pertanaman sayuran dilakukan dengan 2 metode yaitu penangkapan dengan menggunakan *pitfall trap* yang dipasang disetiap plot pengamatan dan *fly net* (jaring serangga) penangkapan langsung pada area pertanaman padi. Teknik ini merupakan yang paling umum dan sering dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan serangga dengan menggunakan peralatan yang digunakan sederhana. Selain peralatan dasar, peralatan tambahan yang digunakan

cukup dengan menggunakan jaring serangga. Pengumpulan serangga dilakukan dengan cara menangkap langsung serangga-serangga yang aktif terbang dipertanaman dengan bantuan jaring. Melalui penggunaan jaring ini di peroleh 14 jenis hama dan 12 famili. Tanaman sayuran yang diamati yaitu: bayam, kangkung dan sawi di Kampung Wadio Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire Provinsi Papua.

Berdasarkan hasil analisis jenis serangga hama pada pertanaman sayuran di Kampung Wadio

menunjukkan bahwa serangga hama yang jumlah individunya tinggi yaitu serangga hama Belalang *Conocephalus longipennis* 49,0 individu, Nimpha berwarna hijau, hidup di rerumputan atau pertanaman padi yang siap dipanen. Sebagian besar telur diletakan induk dengan disisipkan pada jaringan

tanaman menggunakan ovipositorinya. Serangga yang sangat aktif pada malam hari. Beberapa sebagai hama, sebagian lagi sebagai predator yang merusak telur kepinding padi dan nimpha wereng padi. *Conocephalus sp.* predator telur penggerek batang padi dan walang sangit.

Tabel 5. Jenis Hama Pada Pertanaman Sayuran di Kampung Wadio

No	Jenis	Famili	Jumlah Individu
1	Belalang ( <i>Conocephalus longipennis</i> )	Tettigonidae	49,0
2	Kepik hijau ( <i>Himiptera</i> ) Imago <i>Nesara s</i> )	Pantatomidae	2,0
3	Kumbang daun <i>Coccinella novemnotata Herb</i>	Coccinellinae	1,0
4	Ngengat ulat tanah <i>Agrotis epsilon</i>	Noktuidae	4,0
5	Ulat perusak daun sawi <i>Plutella Xylostella</i>	Plutellidae	29,0
6	Hewan nokturnal <i>Triatoma</i>	Reduviidae	6,0
7	Sitopulus granarius Spp	Curculionidae	1,0
8	Belalang kayu ( <i>Valanga nigricornis</i> (Burmeister, 1838)	Acrididae	16,0
9	Ulat grayak <i>Heliothis pelitegera</i> (Army worm)	Noktuidae	1,0
10	Imago <i>Liriomyza sp</i>	Agromizydae	2,0
11	Kumbang daun ( <i>Aulacophora Similis Oliver</i> )	Chrysomelidae	9,0
12	Kumbang Macan <i>Cicindela spp</i>	Cicindelidae	4,0
13	Kepik penghisap <i>Riptortus linearis</i>	Creoidae	2,0
14	Kumbang kuba Spot ( <i>Coelophora inaequalis Fabricius</i> )	Coccinelidae	1,0
			127,0

Indeks kesamaan Sorensen pada kedua lahan pertanaman ditemukan 4 famili yang sama, dengan indeks kesamaan Sorensen. Seperti pada Tabel 6 jenis hama yang sama di temukan di kedua lahan pertanaman padi dan sayuran.

Berdasarkan Tabel 6 indeks kesamaan yang didapatkan pada kedua lahan pertanaman tersebut bervariasi dengan kisaran antara 66,66-100% pada pertanaman padi di SP1 dan pertanaman sayuran di Kampung Wadio. Indeks

kesamaan famili yaitu: *Tettigonidae*, *Reduviidae*, *Chrysomelidae* 100% yang termasuk kriteria tinggi indeks kesamaan pada famili *Acrididae* 66,66% termasuk kriteria rendah. Data menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai indeks kesamaan spesies, maka komposisi jenis yang berlainan semakin sedikit dan sebaliknya semakin rendah indeks kesamaan jenis, maka komposisi jenis yang berlainan semakin banyak.

Indeks kesamaan spesies pada lokasi penelitian pertanaman padi dan sayuran

tidak berbeda atau hampir sama. Hal ini disebabkan karena perbedaan umur tanaman yang dijadikan tempat lokasi penelitian ini tidak terlalu berbeda, sehingga karakteristik dari fisik gulma pada pertanaman padi dan sayuran tersebut relatif masih sama baik dari sisi

ukuran, maupun penutupan tajuk. Hal tersebut tentu saja disebabkan kondisi fisik lahan tersebut masih cenderung sama dan berpengaruh terhadap vegetasi gulma yang tumbuh pada lahan tersebut.

Tabel 6. Jenis Hama yang Sama Ditemukan Di Kedua Pertanaman Padi dan Sayuran

No	Famili	Pertanaman padi	Pertanaman sayuran	C	IKS/%
1	Tettigonidae	1	1	1	100%
2	Reduviidae	1	1	1	100%
3	Acrididae	2	1	1	66,66667
4	Chrysomelidae	1	1	1	100%

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap analisis vegetasi gulma dan jenis serangga hama pada pertanaman padi serta sayuran di Kampung SP1 dan Wadio Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Spesies gulma yang ditemukan pada pertanaman padi dan sayuran sebanyak 30 spesies serta 21 famili. Gulma pada pertanaman padi 9 famili dan 13 spesies total 786. Gulma pada pertanaman padi terdiri atas 12 famili 17 spesies total 786 individu.
2. Gulma pada pertanaman padi dengan nilai SDR tertinggi yaitu 24,04% diperoleh dari spesies gulma *Cynodon dactylon* L dan gulma yang memiliki SDR terendah dengan nilai 0,94 yaitu spesies gulma *Axonopus compressus*. Sedangkan Gulma pada pertanaman sayuran di Kampung Wadio yang memiliki nilai SDR tertinggi *Cleome gynandra* 28,16% dan gulma yang

memiliki SDR terendah yaitu gulma spesies *Cosmos caudatus* Kunth 0,62%.

3. Berdasarkan jumlah individu, maka serangga hama utama yang terdapat pada pertanaman padi SP1 adalah jenis belalang *Valanga nigricornis* yang terdiri atas: 32 individu,

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik., (2017). Kota Nabire dalam Angka. Paya Kumbuh: Badan Pusat Statistik. <https://nabirekab.bps.go.id/publication.html?page=5> Diakses Pada Tanggal, 24 Mei 2021
- Kementerian Pertanian., (2018). Statistik Konsumsi Pangan 2018. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Kastanja A. Y., (2011). *Identifikasi Jenis dan Dominansi Gulma Pada Pertanaman Padi Gogo. (Studi Kasus di Kecamatan Tobelo Barat, Kabupaten Halmahera Utara)*.

- Balai Penyuluhan Pertanian.  
Halmahera Utara.
- Tjitrosoedirdjo S., Utomo Wiroatmodjo  
J., (1984). *Pengelolaan Gulma di  
Perkebunan*. PT Gramedia,  
Jakarta.
- Steenis F., (2008). Identifikasi gulma.  
Gajah Mada Press
- Kansius., (1991). Kunci determinasi  
serangga 024609, Program  
Nasional pelatihan dan  
pengembangan pengendalian  
hama terpadu. Cempaka 9,  
desember, Yogyakarta 55281
- Siwi, S. 2006. Kunci Determinasi  
Serangga.
- Bangun P. D., (1993). Pengendalian  
Gulma pada Tanaman Padi. In  
*Buku Padi 2*. Puslitbangtan:  
Bogor.
- Sariva., (2018). Identifikasi gulma pada  
pertanaman padi