

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Produksi Pertanian Padi D.I.Yogyakarta

Produktivitas dan produksi padi sawah D.I.Yogyakarta tahun 2013-2014 mengalami penurunan. Pada tahun 2013 produktivitas padi ladang sekitar 6,3 ton/hektar turun sekitar 0,13 ton/hektar menjadi 6,17 ton/hektar di tahun 2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi di D.I.Yogyakarta tahun 2013-2014

Komoditi	Luas Panen (ha)		Produksi (ton)		Hasil (ton/ha)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Padi Sawah	114.547	115.667	721.674	713.800	6,300	6,171
Padi Ladang	44.175	43.236	200.150	200.379	4,476	4,635
Padi	159.266	158.903	921824	914.179	5,788	5,753

Sumber : BPS Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2015

Sifat tanaman pertanian tergantung pada keadaan alam, perubahan, cuaca atau iklim, pengaruh hama dan penyakit, serta penggunaan input produksi (pupuk dan pestisida). Faktor lingkungan dan perubahan cuaca/iklim menjadi faktor utama terjadinya ketidakpastian hasil pada kegiatan usaha tani padi di D.I.Yogyakarta. Selain pengaruh perubahan cuaca, kegiatan usahatani juga dipengaruhi oleh adanya hama dan penyakit tanaman. Hama dan penyakit yang endemik pada suatu daerah membuat meningkatnya risiko produksi yang dihadapi oleh petani.

B. Bioekologi Tikus

Tikus termasuk golongan binatang pengerat atau Rodensia yang merupakan kelompok terbesar dari kelas Mamalia, karena memiliki jumlah spesies terbesar yaitu 2.000 spesies dari 5000 spesies binatang yang termasuk kelas Mamalia (Aplin dkk., 2003). Tikus merupakan hewan yang aktif pada malam hari (*nocturnal*) yang didukung oleh kemampuan indra yang dimilikinya (Brooks dan Rowe, 1979). Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan hama utama padi dan juga berperan sebagai vektor penyebab penyakit pada manusia dan hewan ternak (Sudarmaji dkk., 2005). Tikus bersifat omnivora, meskipun demikian tanaman padi merupakan sumber utama pakan tikus yang paling disukai (Rahmini dan Sudarmaji, 1997).

Pada umumnya binatang pengerat (seperti halnya tikus sawah) mempunyai potensi perkembangbiakan cepat sehingga populasinya kan berkembang dengan cepat pula. Tikus betina bunting selama 21 hari dan menyusui anaknya selam 21 hari. Tikus mampu bunting dan menyusui dalam waktu bersamaan dan tikus tersebut kawin lagi dalam waktu 48 jam setelah melahirkan (Meehan, 1984). Pada pertanian tanaman padi hama tikus merupakan hama yang relatif sulit dikendalikan karena kemampuan adaptasi, mobilitas, dan kemampuan berkembangbiak, serta daya rusaknya yang tinggi (Priyambodo, 1995). Kehilangan hasil tanaman oleh tikus sangat besar sehingga memerlukan pengendalian yang serius dan konseptual (Baco dan Sama 1995)

B.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi Populasi Tikus

Populasi tikus dapat meningkat dengan cepat jika masa panen mengalami perpanjangan karena tidak serentak waktu tanam atau umur varietas yang ditanam tidak sama. Selain itu banyaknya gulma di pematang sawah dapat menjadi tempat berlindung dan bersembunyi tikus. (Harahap dan Tjahjono, 2003). Perkembangan tikus dipengaruhi oleh keadaan lingkungan terutama ketersediaannya bahan makanan pada suatu daerah pertanaman padi dengan pola tanam yang tidak teratur sehingga selalu terpenuhinya bahan makanan bagi tikus sehingga populasi tikus meningkat. Penggunaan pola tanam yang serentak memungkinkan populasi tikus akan menurun (Triharso, 1996).

B.2 Gejala Serangan Tikus

Seluruh bagian tanaman padi pada berbagai stadia pertumbuhan dapat dirusak oleh tikus. Walaupun demikian, tikus paling senang memakan bagian malai atau bulir tanaman padi pada stadia generatif. Pada stadia persemaian, tikus mencabut benih yang sudah mulai tumbuh (bibit) untuk memakan bagian biji yang masih tersisa (endosperm). Pada stadia vegetatif, tikus memotong bagian pangkal batang untuk memakan bagian batangnya. Adapun pada stadia generatif, tikus memotong pangkal batang untuk memakan bagian malai atau bulirnya (Priyambodo, 1995).

Menurut Harahap dan Tjahjono (2003) tikus dapat menyerang tanaman padi pada berbagai fase tanaman padi. Pada fase vegetatif, tikus akan memutuskan batang padi sehingga tampak berserakan, tikus akan menggigit lebih dari jumlah

yang dibutuhkan untuk makan. Kerusakan yang ditimbulkan oleh tikus bersifat khas, yaitu ditengah- tengah petakan sawah tampak gundul, sedangkan bagian tepi biasanya tidak diserang. Mereka juga menyerang bedengan persemaian dengan memakan benih- benih yang disebar atau mencabut tanaman-tanaman yang baru tumbuh. Berdasarkan penelitian Murakami dkk, (1992) kerusakan oleh satu ekor tikus adalah 5 rumpun padi per malam pada stadia 1-3 minggu, 5 rumpun per malam pada stadia anakan maksimal, 7 rumpun padi per malam pada stadia premordia, dan 12 rumpun padi per malam pada stadia padi bunting.

C. Pengendalian Hama Tikus

Menurut Priyambodo (1995), terdapat beberapa metode untuk mengendalikan tikus yang dapat dilakukan sesuai dengan situasi dan kondisi setempat, secara garis besar dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok yaitu:

1. Pengendalian secara kultur teknis dengan membuat lingkungan yang tidak menguntungkan bagi kehidupan dan perkembangan populasi tikus yakni dengan cara pengaturan pola tanam, pengaturan waktu tanam, pengaturan jarak tanam
2. Pengendalian secara fisik dan mekanis yakni dengan membunuh tikus dengan bantuan alat seperti senapan angin dan perangkap. Perangkap tikus merupakan metode pengendalian yang paling tua.

3. Pengendalian secara biologi (Pengendalian hayati) yakni dengan pemanfaatan musuh alami tikus seperti kucing, ular sawah, elang, dan burung hantu.

C.1. Pengendalian Hayati

Pengendalian hayati adalah proses penurunan populasi hama secara alami karena aksi atau tekanan alami dari predator, parasit, antagonis, atau penyakitnya (Purnomo, 2010). Menurut Jumar (2000). Pengendalian hayati memiliki keuntungan dan kerugian. Keuntungan pengendalian hayati yaitu :

1. Aman artinya tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan keracunan pada manusia dan ternak,
2. tidak menyebabkan resistensi hama,
3. Musuh alami bekerja secara selektif terhadap inangnya atau mangsanya.
4. Bersifat permanen untuk jangka waktu panjang lebih murah, apabila keadaan lingkungan telah stabil atau telah terjadi keseimbangan antara hama dan musuh alaminya.

Selain itu pengendalian hayati juga terdapat kelemahan atau kekurangan seperti:

1. Hasilnya sulit diramalkan dalam waktu yang singkat,
2. Diperlukan biaya yang cukup besar pada tahap awal baik untuk penelitian maupun untuk pengadaan sarana dan prasarana.
3. Dalam hal pembiakan di laboratorium kadang-kadang menghadapi kendala karena musuh alami menghendaki kondisi lingkungan yang kusus dan

4. Teknik aplikasi dilapangan belum banyak dikuasai.

C.2. Strategi Pendekatan Pengendalian Hayati

Menurut Purnomo (2010), Terdapat 3 dasar pendekatan di dalam pengendalian hayati, yaitu :

1. Konservasi dan peningkatan musuh alami (*Conserving and enhancing natural enemies*). Pendekatan ini bertujuan untuk pelestarian dan meningkatkan dampak musuh alami yang telah ada pada areal pertanian. Salah satu cara adalah dengan meminimalkan dampak negative penggunaan pestisida. Cara lain adalah dengan mengubah lingkungan pertanian dan cara atau teknik bercocok tanam.
2. Augmentasi populasi musuh alami (*Augmentation natural enemy populations*). Jika musuh alami yang ada di arela pertanian tidak mampu mengendalikan hama, meskipun konservasi telah dilakukan maka dilakukan langkah augmentasi. Augmentasi merupakan upaya peningkatan jumlah musuh alami yang sebelumnya telah berfungsi di ekosistem tersebut, baik dengan cara pelepasan sejumlah tambahan baru maupun dengan cara memodifikasi ekosistem sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan jumlah musuh alami.
3. Introduksi musuh alami. Jika tidak ada spesies musuh alami yang mampu secara efektif mengontrol populasi hama maka introduksi atau importasi musuh alami ke daerah yang terserang hama perlu

dilakukan. Umumnya pendekatan ini digunakan bila terjadi ledakan hama yang bersifat invasif.

D. Serak Jawa (*Tyto alba*)

Burung *Tyto alba* atau Serak Jawa dalam nama lokal Indonesia atau *Barn Owl* dalam bahasa asing, pertama kali dideskripsikan oleh Giovanni Scopoli tahun 1769. Nama *alba* berkaitan dengan warnanya yang putih. Selain *Barn Owl*, burung ini memiliki banyak sebutan, antara lain: *Monkey-faced Owl*, *Ghost Owl*, *Church Owl*, *Death Owl*, *Hissing Owl*, *Hobgoblin* atau *Hobby Owl*, *Golden Owl*, *Silver Owl*, *White Owl*, *Night Owl*, *Rat Owl*, *Scratch Owl*, *Screech Owl*, *Straw*, *Barnyard Owl*, *Owl* dan *Delicate Owl*.



Gambar 1. *Tyto alba*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)

Serak Jawa memiliki bulu lembut, berwarna tersamar, bagian atas berwarna kelabu terang dengan sejumlah garis gelap dan bercak pucat tersebar pada bulu. Bagian bawah berwarna putih dengan sedikit bercak hitam, atau tidak ada. Bulu pada kaki jarang-jarang. Kepala besar, kekar dan membulat. Wajah berbentuk

jantung, warna putih dengan tepi coklat. Mata menghadap kedepan, merupakan ciri yang mudah dikenali. Iris mata berwarna hitam. Paruh tajam, menghadap kebawah, warna keputihan. Kaki warna putih kekuningan sampai kecoklatan. Betina dan fase remaja umumnya bercak lebih rapat dan lebih gelap (MacKinnon, dkk., 2000).

D.1. Perilaku Berburu

Mangsa Serak Jawa berupa mamalia kecil terutama yang berada ditanah seperti : rodensia, jenis marsupial, kelinci dan lain-lain. Dalam beberapa kali ditemukan juga burung ini memangsa kelelawar, serangga berukuran besar bahkan burung-burung yang lebih kecil. Kebiasaan berburu dimulai dengan mengitari daerah perburuan sebelum menangkap mangsa di tanah (Debus, 2009). *Tyto alba* mulai berburu setelah matahari terbenam, berburu berikutnya sekitar 2 jam menjelang fajar namun jika sedang mengasuh anak mereka akan berburu sepanjang malam (Baskoro, 2005). *Tyto alba* mampu menangkap tikus dengan hanya mengandalkan pendengarannya sebagai petunjuk (Duckett, 1982). *Tyto alba* hidup berkelompok dan tidak bersaing dalam kawasan perburuannya dan mangsa spesifik dari *Tyto alba* adalah tikus (Lenton, 1980). Seekor *Tyto alba* dewasa mampu memangsa 2 hingga 5 ekor tikus setiap harinya dan memiliki kemampuan untuk membunuh mangsanya jauh melebihi kebutuhannya (Heru dkk., 2000).

D.2. Perilaku Makan

Serak Jawa langsung menelan secara utuh tikus berukuran kecil, sedang tikus ukuran besar akan dipotong-potong menjadi beberapa bagian sebelum ditelan. Serak Jawa awalnya akan memotong leher tikus menggunakan paruhnya, kepala tikus merupakan sasaran utama yang menjadi santapan yang akan ditelan bersama-sama kulit serta bulunya (Setiawan, 2004). Bagian tubuh mangsa yang tidak bisa dicerna (tulang dan rambut) dipadatkan menjadi pelet yang akan dimuntahkan (regurgitasi) sekitar 6 jam setelah dicerna (del Hoyo, 1999).

D.3. Perilaku Bersarang

Serak Jawa (*Tyto alba*) merupakan burung yang tidak membangun sarang namun dapat mencakar-cakar permukaan lembut untuk membuat lubang (Crick, 2009). Serak Jawa bersarang pada lubang pohon, bangunan, dan celah batu, serta *nestbox* (Taylor, 1994). Menurut Barry (1992), *nestbox* merupakan sarana yang berguna untuk menambah ketersediaan tempat bersarang bagi spesies burung yang bersarang dalam lubang (*cavity nesting*). Penyediaan *nestbox* dapat digunakan sebagai alat bantu dalam langkah manajemen konservasi pada lokasi yang ketersediaan sarangnya (pada bangunan maupun lubang pohon) mengalami penurunan (Taylor dan Walton, 2003).

Serak jawa umumnya menelurkan 2-9 butir (Shawyer, 1998). Telur-telur tersebut ditelurkan dengan jarak 2 – 3 hari, semakin besar jarak, sering di asosiasikan dengan kondisi cuaca yang buruk (suhu sangat dingin, salju

ataupun hujan terus menerus), 3-7 hari jarak peneluran pernah tercatat oleh penelitian Taylor (1994). Masa inkubasi berakhir selama 29-34 hari, hanya betina yang melakukan pengeraman dan pejantan berperan dalam menyediakan makanan (Langford dan Taylor, 1992).

E. Penggunaan Serak Jawa sebagai Pengendali Hama Tikus

Penggunaan pengendalian hama dengan menggunakan Serak Jawa di Pulau Jawa khususnya dipelopori oleh kelompok tani dari daerah Ngrambe, Ngawi, Jawa Timur pada tahun 1996 . Pengendalian dengan Serak Jawa berhasil menekan serangan hama tikus pada areal persawahan desa tersebut. Strategi tersebut kemudian digunakan oleh beberapa daerah sekitarnya seperti Mojokerto. Keberhasilan penggunaan Serak Jawa kemudian digunakan sebagai model pengendalian hama oleh Kabupaten Demak tepatnya di desa Tlogoweru, Jawa Tengah dan berhasil meningkatkan hasil panen padi desa tersebut. (Yoeke Kusumayanti, Komunikasi Personal, 12 Oktober 2015)

Desa Tlogoweru kini menjadi percontohan desa di Pulau Jawa yang persawahannya menggunakan strategi pengendalian hama dengan predator alami. Pada desa Tlogoweru juga dibuat peraturan desa yang melarang adanya perburuan Serak Jawa, desa tersebut kini menjadi desa wisata Serak Jawa. Berita berhasilnya penggunaan Serak Jawa sebagai pengendali tikus akhirnya sampai di Yogyakarta pada tahun 2012. Pada tahun 2012 kelompok tani dari daerah Kabupaten Sleman Yogyakarta mencoba melakukan strategi penggunaan *Tyto alba* pada persawahan mereka. (Yoeke Kusumayanti, Komunikasi Personal, 12 Oktober 2015)

F. Hipotesis

1. Terdapat Serak Jawa pada persawahan Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Jenis tikus yang merupakan mangsa utama Serak Jawa di persawahan adalah jenis *Rattus argentiveter*.

