

TOBAT EKOLOGIS: REKONSILIASI ATAS DOSA DISFUNGSI PENGGUNAAN PESTISIDA DALAM DUNIA PERTANIAN

Paulus Yanuarius Azi¹⁾ Wilhelmina Loda²⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa

²⁾ Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa

azipaul05192@gmail.com

Abstract

The Church's concern for the actual situation of the world is a form of the Church's prophetic call in the world order. The mission of salvation proclaimed by Jesus Christ is the basis for the Church's foundation. Theology is always involved and always contextualizes all sides of human life today. One of the actual concerns of the church is the problem of the natural environment. Nature has provided life for humans and other creations, but due to greed nature is massively exploited and destroyed. The exploitation of nature occurs in various sectors, one of the problematic sectors is the world of agriculture. The existence of the world of agriculture is very urgent for human life because one of the basic needs of human life comes from the agricultural sector. The problem arises when humans are not wise in cultivating agriculture, namely related to the dysfunction of pesticides in the world of agriculture. Theologically studied, the dysfunction of pesticide use in the world of agriculture is included in the category of ecological sin because it contradicts the basis of the Christian faith such as the concept of the theology of creation, environmental ethics, and the context of cosmos stability. Therefore, the alternative solution to the ecological sin of pesticide use dysfunction in the world of agriculture theologically is reconciliation. Reconciliation is a form of awareness that aims so that humans, in this case, farmers are not trapped in the same sin and begin to build a new commitment to rise out of the circle of sin, starting life in this context the world of agriculture in a better way, ethically. Ecological reconciliation is related to the sacramental context, cultural context, scientific context, agricultural context, and economic context. This cross-sector collaboration is a joint commitment to save the cosmos, especially the agricultural world from the negative aspects of using pesticides that are not in accordance with their functions and standards.

Keywords: *Pesticides, ecological sin; repentance; reconciliation; agriculture.*

Abstrak

Keprihatinan Gereja terhadap situasi aktual dunia adalah bentuk panggilan kenabian Gereja dalam tata dunia. Misi keselamatan yang diwartakan oleh Yesus Kristus menjadi dasar pijak bagi Gereja. Teologi selalu terlibat dan senantiasa kontekstual menembus semua sisi kehidupan manusia dewasa ini. Salah satu keperhatian aktual gereja adalah problema alam lingkungan hidup. Alam telah memberikan kehidupan bagi manusia dan ciptaan lainnya, tetapi akibat keserakahan alam dieksploitasi dan dirusak secara masif. Eksploitasi terhadap alam terjadi dalam berbagai macam sektor, salah satu sektor problematis yaitu dunia pertanian. Eksistensi dunia pertanian sangat urgen bagi kehidupan manusia sebab salah satu kebutuhan dasar hidup manusia berasal dari sektor pertanian. Permasalahannya muncul ketika manusia tidak bijak dalam mengolah pertanian yaitu berkaitan dengan disfungsi pestisida pada dunia pertanian. Dikaji secara teologis disfungsi penggunaan pestisida dalam dunia pertanian termasuk kategori dosa ekologis sebab bertentangan dengan dasar iman kristiani seperti: konsep tentang teologi penciptaan, etika lingkungan hidup dan konteks kestabilan kosmos. Oleh karena itu solusi alternatif terhadap dosa ekologis disfungsi penggunaan pestisida dalam dunia pertanian secara teologi adalah rekonsiliasi. Rekonsiliasi merupakan bentuk penyadaran yang bertujuan agar manusia dalam hal ini para petani tidak terjebak dalam dosa yang sama

dan mulai membangun komitmen baru untuk bangkit keluar dari lingkaran dosa tersebut, memulai hidup dalam konteks ini dunia pertanian dengan cara, etika yang lebih baik. Rekonsiliasi ekologis berkaitan dengan konteks sakramental, konteks budaya, konteks sains, konteks pertanian, konteks ekonomi. Kolaborasi lintas sektor ini adalah komitmen bersama dalam menyelamatkan kosmos khususnya dunia pertanian dari aspek negatif penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan fungsi dan standarnya.

Keywords: *Pestisida, dosa ekologis; tobat; rekonsiliasi; pertanian*

I. PENDAHULUAN

Paus Fransiskus melalui Dokumen Resmi Gereja Katolik *Laudato Si* menegaskan keberadaan bumi beserta isinya sebagai Rumah Kita Bersama. Konsekuensi logis dekrit ini merujuk pada panggilan untuk menjaga, menata Rumah Bersama itu agar tidak rusak atau hancur. Dengan demikian maka fungsi orignal dari Rumah Bersama tersebut sungguh nyata. Akan tetapi realitas menunjukkan bahwa telah terjadi penyimpang. Aktus manusia di zaman modern ini yakni disfungsi penggunaan pestisida dalam dunia pertanian merusak alam dan lingkungan. Oleh karena itu maka kategori disfungsi penggunaan pestisida tersebut diklasifikasikan sebagai dosa.

Niko Syukur Dister dalam Teologi Sistematika 2: Ekonomi Keselamatan menerjemahkan dosa sebagai penyangkalan yang sungguh-sungguh nyata terhadap pusat dan arah hidup kita. Hidup kita ini diciptakan sekitar kasih kudus Allah sebagai pusatnya dan terarah kepada kasih itu sebagai tujuan. Apabila ditafsir defenisi ini berkiblat kepada tindakan pelanggaran eksistensi kekudusan atau pada segala aksi yang masuk dalam kategori merusak, jahat serta manipulatif. Termaktub di dalamnya realitas disfungsi seperti disfungsi penggunaan pestisida untuk orientasi dangkal dan semu dalam kehidupan khususnya dunia pertanian. Rekomendasi terhadap segala kategori dosa adalah rekonsiliasi. Konteks rekonsiliasi yang relevan dengan dosa disfungsi penggunaan pestisida ialah tobat ekologis.

II. METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan kepustakaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pestisida Dalam Kehidupan Manusia

Ida Bagus Nugraha Swacita melalui Pestisida dan Dampaknya terhadap Lingkungan mendefinisikan pestisida sebagai bahan kimia beracun (WHO, 2006; Permentan, 2007) yang digunakan untuk mengendalikan jasad pengganggu yang merugikan kepentingan manusia. Peraturan Menteri pertanian Nomor: 07/ Permentan/ SR.140/2/2007 mengartikan pestisida sebagai zat kimia atau bahan lain dan jasad renik serta virus yang digunakan untuk; 1) memberantas hama tanaman, bagian tanaman atau hasil panen; 2) memberantas rerumputan; 3) mematikan tanaman yang tidak diinginkan; 4) mengatur dan merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian tanaman namun bukan pupuk; 5) memberantas atau mencegah hama-hama luar dari pada hewan peliharaan dan terna; 7) memberantas binatang-binatang dan jasad renik dalam rumah tangga, bangunan dan alat pengangkut; 8) memberantas binatang atau tanaman yang yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan yang perlu dilindungi.

Ada tiga Nomenklatur pestisida yaitu *pertama*, Nama Umum sesuai standar Internasional yaitu Nama bahan aktif suatu pestisida. *Kedua*, Nama Kimia berkaitan dengan nama unsur atau senyawa kimia dari suatu pestisida yang terdaftar pada internasional *unio for pure dan applied chemistry*. *Ketiga*, Nama Dagang disesuaikan dengan paten masing-masing negara. Formulasi pestisida dalam kehidupan terdiri atas: Formulasi cair dan formulasi padat. Formulasi cair seperti: pekatan yang dapat diemulsi (*Agrothion 50 EC, Basudin 60 EC*), pekatan yang larut dalam air (*azodrin 15 WCS*), pekatan dalam air (*2 metil-4 kholofenoksi asetat MCPA 2,4- dikhoroferroksi asetat 2,4-D*), pekatan dalam minyak (*servin 4 oil*), aerosol (*flygon aerosol*), gas yang dicairkan (*Methyl Bromida*). Formulasi padat seperti: tepung yang disuspensikan (*Ficam 50 WP*), tepung yang dilarutkan (*Dowpom M*), Butiran (*Abate IG*), Pekatan Debu (*Dust Concentrate*), Debu (*lannate 2 D*), Umpanan (*Zink Fosfit, Klerat RM*), tablet (*phoxtosin tablet*), padat lingkaran (*Moon Deer 0,2 MC*). Adapun kategori toksistas pestisida dalam tiga kategori yakni: kategori I Berbahaya Racun, kategori II Awas Beracun dan kategori III Hati-hati.

Senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam pestisida mencakup senyawa kimia organokhorin, organofosfat dan karbamat. Senyawa kimia *organokhorin* terdiri atas tiga kelompok yaitu *cyclodines* (*aldrin, chlordane, dieldrin, heptachlor, endrin, toxaphen, kepon, mirex*), *hexachlorocyclohexan* (*lindane*), *derivate chlorinated etan* (*DDT*). Senyawa kimia *organofosfat* seperti: *asefat, kadusafos, klorfevinfos, klorpirifos, kumafos, diazion, diklorfos, malation, parathion, profenofos, triazofos*. Senyawa kimia karbamat seperti: *karbofuran, karbaril, aldikarb* dll.

Dampak Negatif Penggunaan Pestisida

Pada hakikatnya penggunaan pestisida yang terkontrol, terbatas dan terukur membantu manusia dalam menunjang sektor pertanian. Namun problemnya muncul takkala dalam proses penggunaannya pada sektor pertanian terjadi disfungsi seperti penggunaan pestisida secara tidak beraturan. Obsesi untuk mendapatkan hasil produksi yang banyak berpadu dengan mental instan serta pola hidup praktis menyebabkan disfungsi penggunaan pestisida berakibat negatif bagi kehidupan. Beberapa dampak negatif penggunaan pestisida dalam kehidupan manusia antara lain.

a. Kerusakan Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup adalah ibu yang memberikan kehidupan bagi manusia dan cipataan lainnya. Rahim yang melahirkan kehidupan itu akan rusak ketika terkontaminasi oleh disfungsi penggunaan pestisida. Rahim tersebut menjadi tidak produktif akibat efek bahan-bahan kimiawi yang berlebihan. Konsekuensinya dapat muncul melalui berbagai macam problema seperti sekarang ini yakni, bencana alam, *global warming* dan *climate change*.

Kerusakan lingkungan hidup akibat disfungsi penggunaan pestisida dapat terlihat dalam problema pencemaran air, kerusakan tanah dan polusi udara (Karyadi: 2008). Senyawa pestisida *organoklorin* sangat sulit terurai dalam tanah, mudah dibawah oleh air dan udara sehingga berdampak luas bagi lingkungan, apalagi penggunaannya yang sangat luas menimbulkan berbagai macam efek negatif. Pestisida *organofosfat* membunuh dan merusak bakteri yang dibutuhkan oleh lingkungan dalam proses kehidupan.

b. Mengancam Kehidupan Ternak.

Relasi antar lingkungan dan ternak merupakan relasi yang saling berketergantungan. Lingkungan menjadi habitat bagi keberlangsungan hidup ternak. Ketika stabilitas lingkungan terganggu maka ancaman besar bagi ternak dalam melangsungkan kehidupan. Sumber makanan yang baik dan sehat terkontaminasi oleh zat-zat beracun dan berbahaya (Kendal Munawir: 2005). Perkembangan ternak menjadi terkendala dan populasi ternak terancam.

Muncul penyakit-penyakit baru yang berimbas pada tingkat kematian dan angka ternak kurang sehat meningkat.

c. Potensi Merusak Kesehatan Manusia.

Kerusakan lingkungan hidup dan keterancaman ternak dalam kehidupan tentunya berdampak pada kestabilan hidup manusia (Untung, 2007). Rantai makanan menjadi tidak stabil. Komposisi yang tidak seimbang menimbulkan permasalahan baru dalam kehidupan. Apabila lingkungan hidup tercemar maka secara otomatis manusia didalamnya ikut tercemar pula. Senyawa-senyawa kimia pestisida merusak sistem syaraf manusia dan larut dalam lemak tubuh.

Lingkungan terus mencari kestabilan mengakibatkan bencana alam dan timbulnya penyakit-penyakit epidemik baru bagi manusia. Konsentrasi yang berlebihan berpotensi menimbulkan keracunan, iritasi kulit, gangguan syaraf dan pernapasan. Hujan, matahari dan udara akibat terkombinasi efek pestisida tidak lagi membawa berkat bagi manusia tetapi menjadi petaka yakni media penyebaran penyakit. Sumber makanan dan daging tidak hanya menunjang kesehatan namun juga menjadi sumber kematian. Pestisida mengancam dan membunuh kehidupan manusia.

Disfungsi Penggunaan Pestisida: Dosa Dalam Dunia Pertanian

Disfungsi penggunaan pestisida masuk dalam kategori dosa secara teologi berpaut pada: identitas original pestisida yang merusak, beracun, mencemar dan membunuh; penggunaan pestisida yang tak terkontrol, berlebihan dan tak terbatas serta konsekuensi lanjut yang berdampak negatif bagi kehidupan manusia. Atas dasar realitas dan kondisi ini maka berdasarkan aspek teologis dapat dipahami konteks disfungsi pestisida ini sebagai tindakan yang tidak benar atau dalam term teologis disebut sebagai dosa.

Dister menjelaskan bahwa dosa terungkap dalam perbuatan maupun kelalaian, dalam pemuatan hawa nafsu yang rendah maupun dalam penetapan hukum yang tinggi. Ada beberapa alasan mendasar sehingga disfungsi penggunaan pestisida dikategorikan sebagai bagian dari dosa dalam dunia pertanian. Beberapa dasar tersebut antara lain:

a. Teologi Penciptaan

Teologi Penciptaan menjelaskan Allah sebagai pencipta (*creator*) dan manusia adalah ciptanNya. Manusia sebagai ciptaan dimandatkan tugas untuk turut menciptakan bersama Allah (*cocreator*). Bentuk nyata dari *cocreator* ini muncul dalam panggilan melanjut keturunan, turut campur tangan menjaga ciptaan Tuhan yang lainnya. Merujuk pada kisah adam dan hawa di taman firdaus, Tuhan memberi kebebasan kepada manusia untuk melakukan segala sesuatu namun kebebasan tersebut harus penuh dengan tanggung jawab.

Kebebasan yang bertanggung jawab itu harus didasarkan pada kebijaksanaan. Kebijaksanaan mengarahkan manusia pada penentuan putusan aktus kehidupan. Salah menggunakan kebebasan akan berakibat fatal dan menimbulkan dosa. Problem disfungsi penggunaan pestisida dalam kehidupan adalah bentuk dari tindakan manusia yang tidak bijaksana. Manusia terlibat dalam panggilan *cocreator* namun menimbulkan akibat yang destruktif.

b. Kestabilan Kosmos

Kosmos atau alam semesta pada dasarnya senantiasa mencari kestabilan. Allah adalah kestabilan sejati itu sendiri. Namun kestabilan itu sering dicoreng oleh sikap serakah manusia. Manusia dengan berbagai cara mengeksploitasi alam bahkan sampai padat tindakan merusak alam. Konsep antroposentrisme yang melihat manusia sebagai sentral diterjemahkan

secara keliru. Seolah-olah semua yang ada di alam hadir untuk manusia walaupun sebenarnya tugas manusia adalah untuk menjaga, merawat dan menata.

Intervensi manusia yang bar-bar dengan intensi yang arkais dan hedonis tampak dalam eksploitasi alam termasuk penggunaan pestisida yang tidak beraturan. Manusia selalu menodai rahim yang telah melahirkan kehidupan dalam kosmos ini. Alam sangat cukup memenuhi kebutuhan manusia yang bijaksana namun tidak pernah akan cukup bagi manusia yang serakah. Keserakahan manusia adalah dosa yang bertentangan dengan nilai dan kebenaran.

c. Etika lingkungan hidup

Etika lingkungan hidup mengatur tata relasi antar unsur yang ada di alam semesta. Hutan, air, udara, hewan dan manusia saling terikat dan terkait. Apabila ada salah satu unsur yang tercemar atau terganggu maka akan merusak dan mempengaruhi stabilitas seluruh alam semesta. Oleh karena itu etika lingkungan hidup mengatur tata relasi antar unsur-unsur tersebut agar tetap stabil.

Disfungsi penggunaan pestisida dalam dunia pertanian sangat mencermar bahkan merusak secara masif semua komponen alam semesta. Manusia merusak alam dan sebaliknya alam akan merusak manusia. Tindakan pencemaran dan pengrusakan tersebut adalah ulah manusia maka seluruh kategori tersebut masuk dalam dosa ekologis.

Rekonsiliasi: Solusi Atas Dosa Disfungsi Penggunaan Pestisida

Dosa membuat relasi antar manusia dengan Tuhan, manusia dengan manusia serta manusia dengan alam menjadi rusak. Merujuk pada kisah kejatuhan pertama manusia dalam dosa di taman firdaus merubah konsep kita bahwa Allah yang adalah kasih menjadi Allah yang mengasihi. Ruang pengampunan dan pertobatan selalu terbuka bagi manusia. Kerahiman Allah membuka pintu tobat dan maaf bagi manusia atas segala dosa dan kesalahan.

Relasi yang tidak harmonis itu harus dibaharui dan ditata kembali. Rekonsiliasi menjadi alternatif utama. Rekonsiliasi membuka ruang perdamaian dan sukacita. Kerahiman Tuhan memberi ruang damai bagi manusia yang adalah ciptaan dengan Tuhan yang adalah pencipta. Konteks disfungsi penggunaan pestisida dikategorikan sebagai dosa, maka solusi rekonsiliatif yang relevan dapat ditempuh dalam berbagai macam cara salah satu diantaranya tobat ekologis. Dasar pijakan tobat ekologis merujuk pada kerahiman Tuhan dan aksi rekonsiliatif itu sendiri. Solusi rekonsiliatif tersebut dipahami dalam berbagai macam konteks seperti berikut.

a. Konteks Teologis

Secara teologis konteks rekonsiliasi yang dapat dilakukan yakni dengan sakramen tobat. Sakramen tobat mencakup konteks tertentu saja dan hanya untuk kelompok yang menerima dan meyakini eksistensi sakramen tersebut. Berawal dari pengakuan dosa antar pendosa dan imam Tuhan, rekonsiliasi berlanjut pada buah pertobatan dalam aksi dan karya hidup sehari-hari yaitu secara bijak menggunakan pestisida.

Sakramen tobat menguatkan secara iman dan memberi solusi dalam kaitan dengan nilai. Dampak nyata merujuk pada kesadaran sehingga buah dari kesadaran itu tampak dalam aksi dan karya hidup yang tidak menggunakan pestisida secara tidak beraturan.

b. Konteks Budaya

Setiap budaya dan tradisi memiliki konsep tentang pola pertanian masing-masing. Pada umumnya budaya menanamkan nilai-nilai luhur dan religious magis dalam kaitan dengan

relasi antar manusia, alam dan lingkungan. Nilai-nilai luhur tersebut harus diwariskan antar generasi agar dalam mengambil keputusan manusia tetap mempertimbangkan sistem tradisi dan budaya yang berlaku.

Pada umumnya budaya dan tradisi tertuang dalam kearifan lokal masyarakat di arahkan untuk tetap mengembangkan ilmu pengetahuan sambil memperhatikan kearifan lokal. Kearifan lokal menjunjung harmoni dengan alam dan lingkungan. Disfungsi penggunaan pestisida yang merusak alam dan lingkungan harus diantisipasi dengan kearifan-kearifan lokal yang ada dalam suatu budaya atau tradisi.

c. Konteks Sains

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberi pengaruh terhadap kehidupan manusia. Penemuan dan penelitian baru selalu berkembang dalam hidup manusia. Perkembangan tersebut membawa dampak baik positif maupun negatif bagi masyarakat. Ilmu pengetahuan yang muncul harus mempertimbangkan secara matang penggunaan produk pengetahuan tersebut.

Pestisida adalah salah satu produk pengetahuan. Kontribusinya yang positif tetapi juga bisa berdampak negatif harus dijelaskan secara matang melalui proses ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Disfungsi penggunaan pestisida adalah penyimpangan terhadap kode etik ilmu pengetahuan. Maka sains menjelaskan secara ilmiah prosedur, proses dan rekomendasi yang terbaik dalam konteks problem ini.

d. Konteks Sosial

Problema disfungsi penggunaan pestisida berlangsung dalam kehidupan masyarakat dan mempengaruhi kehidupan sosial. Ada nilai sosial yang terganggu dan menuntut perjuangan yang komunal dari berbagai lintas sektor. Pihak pertanian dan pihak akademis bergandengan tangan dengan pemerintah, lembaga sosial dan berbagai macam unsur dalam masyarakat mensosialisasikan pestisida itu sendiri.

Problem disfungsi penggunaan pestisida mungkin dapat terjadi karena pemahaman komperhensif tentang pestisida itu sendiri tidak memadai dalam masyarakat secara khusus bagi para petani itu sendiri. Maka dari itu sosialisasi dan fungsi kontrol yang ketat harus dilakukan agar masyarakat tidak secara bebas menggunakan pestisida itu sendiri. Komitmen ini adalah bentuk rekonsiliasi atau tobat petani atas dosa disfungsi penggunaan pestisida dalam dunia pertanian.

e. Konteks Pertanian

Disfungsi penggunaan pestisida melekat erat dengan dunia dan kehidupan para petani. Objek penggunaan pestisida dan problem disfungsinya terjadi dalam rutinitas hidup petani dan konsekuensinya menyebar ke seluruh kehidupan manusia. Maka pemahaman yang baik tentang segala bentuk pestisida dan penggunaan yang relevan harus diperkuat dalam konteks ini agar para petani tidak keliru atau terjebak dalam dosa ekologis ini. Pihak pertanian dipanggil untuk merekomendasikan alternatif lain yang lebih positif. Gerakan untuk mengunakan zat-zat organik harus ditingkatkan dalam dunia pertanian. Gerakan *back to nature* harus ditanamkan dan menjadi spirit bagi para petani.

f. Konteks Ekonomi

Dosa disfungsi penggunaan pestisida berkaitan dengan sistem produksi dalam bidang ekonomi. Produktifitas yang tinggi harus tetap menjadi target dalam rantai ekonomi masyarakat namun tetap dengan cara yang baik dan sesuai dengan etika dasar. Disfungsi penggunaan pestisida berorientasi pada keuntungan yang besar dengan cara manipulasi proses

yang akhirnya berakibat fatal. Maka bidang ekonomi harus bergerak memutus mata rantai produksi yang menyimpang dan menjalankan sistem produksi distribusi dan konsumsi yang sehat dan benar.

IV. KESIMPULAN

Perkembangan sains dan teknologi pada satu sisi memberikan kontribusi positif bagi kehidupan manusia namun pada sisi yang lain merusak kehidupan itu sendiri. Disfungsi penggunaan pestisida dalam dunia pertanian merupakan salah satu dosa ekologis yang turut berkontribusi menyebabkan krisis lingkungan hidup. Disfungsi penggunaan pestisida dikategorikan sebagai dosa ekologis sebab bertentangan dengan teologi penciptaan, merusak kestabilan kosmos dan melanggar etika lingkungan hidup. Teologi merekomendasikan rekonsiliasi atas segala bentuk dosa. Maka solusi alternatif rekonsiliasi terhadap dosa ekologis disfungsi penggunaan pestisida dapat dilakukan melalui pendekatan atas beberapa konteks seperti: aspek sakramental, kontek budaya atau tradisi, konteks sosial, konteks sains dan konteks ekonomi. Rekonsiliasi solutif lintas sektor ini merupakan metanoya relevan atas dosa ekologis disfungsi penggunaan pestisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Diester, Nico Syukur. (2004). *Teologi Sistemika 2:Ekonomi Keselamatan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Keraf, Sony (2010). *Etika Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kompas.
- Karyadi. (2008). *Dampak Penggunaan Pupuk Pestisida yang Berlebihan Terhadap Kandungan Residu Tanah Pertanian Bawang Merah di Kecamatan Gemuh Kabupaten Kendal*. Agromedia.26 (1):10-19
- Kementerian RI. (2007). *Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 07/Permentan/SR.140/2/2007: Tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida*. Jakarta.
- Munawir Khozanah.(2005). *Pemantauan Kadar Pestisida Organiklorin di Beberapa Muara Sungai di Perairan Teluk Jakarta Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. Jakarta .
- Murdimin Johannes. (1994). *Jangan Tangisi Budaya* . Jakarta: Kanisius.
- Nugraha Ida Bagus. (2017). *Pestisida dan Dampaknya Terhadap Lingkungan* (Bahan Kuliah Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Bali). Bali: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Bali.
- Permentan. (2007). *Peraturan Menteri Pertanian No.07/Permentan/SR.140/2007:tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida*.
- Paus Fransiskus. *Ensiklik Luadato Si: Terpujilah Engkau*. Jakarta : Departemen Dokumentasi dan Penerangan KWI.
- Siahaan N.H.T. (1987). *Ekologi Pembangunan dan Hukum Tata Lingkungan*. Jakarta: Erlangga.
- Untung K. (2007).*Pengelolaan Resistensi Pestisida sebagai Penerapan Pengelolaan Hama Terpadu* Dikutip pada tanggal 8 Maret 2023, from dari http://kasumbogo.staff.ugm.ac.id/?satoewarna=index&winoto=base&action=listmenu&s_kins=18&id=127&tk=2
- WHO. (2006). *Sound Management of Pesticides and Diagnosis and Treatment of Pesticide Poisoning* .