VOL. VIII. NO.2/JULI/2011

ISSN 1693 - 7171

JURNAL ILMIAH
TANGKOLEH PUTAI

Membangun Wawasan Berteologi Integralistik

Meretas Jalan Baru Berteologi

Pengaruh Pola Asuh Orang Tua terhadap Pembentukan Karakter Anak
Dian Felisia Nanlohy

Learning Together Sebagai Metode Penerapan Pendidikan Karakter di Sekolah
Ellen N. Kurmasela

Pendidikan sebagai Enkulturasi Karakter Anak
Lourine S. Joseph

Implementasi Pendidikan Multikultural dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)
Jacoba Matital

Pelaksanaan Pembelajaran PAK Berbasis Contextual Teaching and Learning di SMPN 6 Ambon
Yowelna Tarumasely

Analisa Kontribusi Randolph C. Miller Bagi Pendidikan Agama Kristen
Johan R. Marlissa

The Indonesian Case Cyber Crime : Potret Carding di Indonesia
Neltji Siahaya

Metode Pengajaran Vokal dan Aplikasinya Melalui Paduan Suara di STAKPN Ambon
Dewi Tika Lestari

Peranan Air Bersih Bagi Kelangsungan Hidup Manusia, Suatu Kajian Ekoteologi
Alce A. Sapulette

Aktualisasi Peran Gereja dalam Pelestarian Lingkungan Hidup
Onisimus Amtu

Diterbitkan Oleh

Sekolah Tinggi Agama Kristen Protestan Negeri Ambon

VOL. VIII. NO.2/ JULI 2011 ISSN 1693 -

JURNAL ILMIAH TANGKOLEH PUTAI

Membangun Wawasan Berteologi Integralistik

Tangkoleh Putai, adalah bahasa suku Wemale di Pulau Seram. Tangkoleh adalah suatu lembaga pendidikan adat yang diikuti oleh laki laki wemale yang disebut *pa Manawa,* (laki laki perkasa)

Pendidikan ini dapat diikuti setelah seseorang telah melewati ritus inisiasi, (Hawani). Pendidikan tangkoleh biasa diselenggarakan di hutan dalam waktu yang tidak ditentukan. Peserta pendidikannya diajarkan berbagai hal, mulai dari keterampilan kerja sampai pada aspek-aspek moral-etis, atau penurun alihan nilai-nilai adat. Sedangkan putai menunjuk pada tempat berlangsungnya pendidikan tadi. Kata ini tidak sebatas menunjuk pada suatu lokasi geografis, tetapi tempat yang sudah ditetapkan secara khusus. Oleh sebab itu lingkungan ini dipandang sakral dalam adat setempat.

Penetapan nama TANGKOLEH PUTAI sebagai nama Jurnal Ilmiah STAKPN Ambon didasarkan pada pertimbangan kultural dan ilmiah. Pertim-bangan kutural artinya, pendidikan dimanapun mesti bertumpu pada basis-basis kebudayaan masyarakat setempat. Ia pun harus mampu menjadi suatu lembaga pengembangan kebudayaan, dan bahkan pasang surut perubahannya juga sinergis dengan pasang surut perubahan kebudayaan. Di samping itu, keberadaan lembaga STAKPN di Ambon harus mampu secara signifikan membawa perubahan dan perkembangan dalam budaya pendidikan di Maluku. Suatu budaya pendidikan yang membentuk manusia yang berbudi pekerti luhur. Alasan ilmiahnya ialah karena lembaga STAKPN Ambon berpacu mengembangkan pendidikan yang menuju pada pembentukan suatu teologi integralistik, mencakup seluruh aspek kehidupan dan kependidikan itu sendiri.

Penanggung Jawab
R. Souhaly. SH., MH (Ketua STAKPN Ambon)

Redaktur Ahli:
Prof. Dr. I.Nyoman S.Degeng, M.Pd. (Universitas Malang)
Prof. Dr. R.Z. Titahelu, S.H (UNPATTI-Ambon)
Dr. H.L Sapulete (UKIM)
R. Souhaly, SH., MH (STAKPN AMBON)
Prof. Dr. A Watloty, S.PAK. M.Hum (UNPATTI)

Pemimpin Redaksi:
Dr. Christiana D. W. Sahertian, S.PAK, M.Pd

Sekretaris Redaksi:
Dr. Agusthina Ch. Kakiay, M.Si

Wakil Sekretaris Redaksi :
Dr. Elka Anakotta, M. Si,

Bendahara :
Ny. Yenny Tomasila

Anggota :
1.S.E.M. Sahureka
2.J.R. Marlissa, M.Th
3.Febby N. Patty, M.Th

Alamat Redaksi:
Kampus STAKPN Ambon, JL Halong Atas - Desa Halong Ambon, (0911) 3303454

Catatan redaksi

Redaksi menerima tulisan berupa artikel, hasil penelitian, opini dan esai, adalah gagasan orisinil penulis, sesuai dengan kaidah ilmiah vang berlaku dan yang belum pernah diterbitkan dalam media cetak lain.
Naskah di ketik dengan spasi ganda, pada kertas kuarto, font Time New Roman (12), dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Panjang 10-12 halaman] sebanyak satu eksemplar disertai disketnya (lebih lanjut silahkan baca petunjuk bagi penulis pada halaman belakang).

VOL. VIII NO.2/JULI 2011 ISSN 1693 - 7171

JURNAL ILMIAH TANGKOLEH PUTAI

Membangun Wawasan Berteologi Integralistik

DAFTAR ISI

Pengaruh Pola Asuh Orang Tua terhadap Pembentukan Karakter Anak 1-10
Dian Felisia Nanlohy

Learning Together Sebagai Metode Penerapan Pendidikan Karakter di Sekolah 11-20
Ellen N. Kurmasela

Pendidikan sebagai Enkulturasi Karakter Anak 21-36
Lourine S. Joseph

Implementasi Pendidikan Multikultural dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 37-48
Jacoba Matital

Pelaksanaan Pembelajaran PAK Berbasis Contextual Teaching and Learning di SMPN 6 Ambon 49-60
Yowelna Tarumasely

Analisa Kontribusi Randolph C. Miller Bagi Pendidikan Agama Kristen 61-68
Johan R. Marlissa

The Indonesian Case Cyber Crime : Potret Carding di Indonesia 69-78
Neltji Siahaya

Metode Pengajaran Vokal dan Aplikasinya Melalui Paduan Suara di STAKPN Ambon 79-88
Dewi Tika Lestari

Peranan Air Bersih Bagi Kelangsungan Hidup Manusia, Suatu Kajian Ekoteologi 89-102
Alce A. Sapulette

Aktualisasi Peran Gereja dalam Pelestarian Lingkungan Hidup 103-112
Onisimus Amtu

PERANAN AIR BERSIH BAGI KELANGSUNGAN HIDUP MANUSIA, SUATU KAJIAN EKOTEOLOGI

Alce. A. Sapulette
Dosen STAKPN Ambon

Abstract : *Water is one of the natural resources of the most valuable, because without water there is no single form of life that may take place on this earth. both man, animals and plants are require water. This paper tries to describe how highly the importance of water for human survival. it is stimulated by the anxiety the author of the Moluccan community context is very difficult to get clean water both in urban and rural areas. it can be said that the outlook and approach towards nature/environment as well as pointing to the orientation of theology that was followed. therefore, in this perspective Ecological Theology becomes interesting to discuss.*

Keywords : *Crisis Water, Ecological Theology*

PENDAHULUAN

Air sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari baik di lingkungan rumah tangga, pabrik-pabrik, industri-industri, kebutuhan irigasi sawah, dan lain-lain. Kebutuhan air terus meningkat, sementara volume air permukaan dan persediaan air tanah semakin menurun drastis serta tercemar. Para ahli lingkungan sepakat bahwa terjadinya krisis air bersih karena beberapa faktor, antara lain : (1) pengambilan air tanah secara berlebihan dengan menggunakan sumur pompa dengan kedalaman yang melebihi batas, sehingga air yang seharusnya datang ke sumur-sumur yang lain menjadi tersedot. Hal ini biasa terjadi di kawasan industri dan perkotaan ; (2) pengambilan air permukaan dari sungai, danau ataupun dari sumber-sumber lainnya tanpa batas; dan (3) penyebab krisis air terutama yaitu terjadinya pengundulan hutan, penurunan kawasan resapan air dan pencemaran, serta pertambahan jumlah penduduk yang mengakibatkan peningkatan jumlah kebutuhan terhadap air.[1]

Sejalan dengan itu, meningkatnya kegiatan manusia seperti perluasan bidang pertanian dengan pola perladangan yang berpindah-pindah tempat serta penggunaan bahan-bahan temuan baru guna meningkatkan kualitas hidup manusia, juga dibarengi dengan jumlah penduduk yang setiap tahun rata-rata meningkat sesuai dengan jumlah angka kelahiran dan kematian, maka secara nyata kebutuhan primer turut serta dalam proses tersebut. Misalnya: makan, minum, mandi dan lain-lain. Selain itu kebutuhan akan kehidupan yang lain juga mempunyai peran yang besar dalam memajukan kesejahteraan dan kemakmuran yang layak bagi manusia diantaranya, sandang, pangan, papan dan

[1] Rismunandar, *Air, Fungsi dan Kegunaan Bagi Pertanian*, Bandung: Sinar Baru, 1984, hal.10

lain sebagainya. Oleh perkembangan-perkembangan tersebut sudah tentunya turut menciptakan krisis pada berbagai bidang, salah satunya adalah masalah lingkungan hidup.

Hubungan manusia dengan lingkungan hidup memang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Alam bisa ada dan tetap hidup tanpa manusia, tetapi manusia tidak bisa hidup tanpa alam atau lingkungan hidup. Manusia adalah bagian integral dari alam. Beberapa tradisi religius Asia tidak menempatkan manusia di atas alam atau terpisah dari alam melainkan bagian dari alam.[2] Kesatuan manusia dengan bumi atau alam menjadi alasan mengapa manusia seharusnya menunjukkan solidaritas atas rasa senasib dengan bumi dan memperlakukan bumi sebagai sesama ciptaan. Kerusakan bumi berarti kerusakan manusia, penderitaan bumi berarti penderitaan manusia juga. Sebaliknya bumi yang sehat menjadi sumber hidup manusia yang segar dan sehat.

Pieter Tanamal dalam bukunya "Gereja di tengah Dunia Rasionalis dan Masyarakat Industri modern" menyatakan bahwa bumi adalah suatu lukisan persekutuan; suatu lukisan atau gambar utama dan dasar dari ekologi.[3] Jadi, apabila kita memandang bumi sebagai suatu persekutuan, di mana kita sendiri terhisap maka dapatlah kita mengasihi serta respek terhadapnya dalam penggunaan dan pemanfaatannya. Terkait dengan begitu pentingnya air bagi manusia dan makhluk hidup lainnya yang sementara terancam kehidupannya karena krisis ekologi, maka pada tanggal 14-25 Maret 1977 di Mardel Plata Argentina telah diadakan konferensi dunia tentang masalah air oleh PBB, dan pada bulan Juni 1992 dalam konferensi puncak bumi mengenai pembangunan dan lingkungan oleh PBB telah disepakati serta rencana menyongsong abad ke-21 yang disebut agenda 21, dan pada siding umum PBB ke-47 tanggal 22 Desember 1992, usulan agenda 21 diterima sekaligus ditetapkan pelaksanaan "Hari Air Sedunia" setiap tahun pada tanggal 22 Maret mulai tahun 1993.[4]

SEKILAS KAJIAN TEOLOGI EKOLOGI

Ekologi

Hal yang dipelajari dalam ekologi adalah berbagai hubungan antara populasi dan komunitas makhluk hidup dengan lingkungannya. Oleh karena itu, ilmu ini banyak mempelajari atau menyelidiki aspek-aspek lingkungan dimana terjadi interaksi berbagai faktor dalam linhkungan, antar faktor yang satu dengan yang lainnya.

Istilah ekologi pertama kali digunakan oleh Haeckel, seorang ahli ilmu hayat dalam pertengahan dasawarsa 1860an. Istilah ini berasal dari bahasa Yunani "*Oikos*" yang berarti rumah dan "*Logos*" yang berarti ilmu. Karena itu

[2] Douglas J. Elwood (peny.), *Teologi Kristen Asia*, Jakarta,:BPK Gunung Mulia, 1996, hal.91

[3] P. Tanamal, *Gereja di tengah Dunia Rasionalis dan Masyarakat Industri Modern*, Ambon,:Yayasan Kapata, 1986, hal.118

[4] Unus Suriawira, Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat, Bandung: Alumni, 1996, hal.2

secara harfiah, ekologi berarti ilmu tentang makhluk hidup dalam rumahnya atau dapat diartikan juga sebagai ilmu tentang rumah tangga makhluk hidup.[5]

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, bab I, pasal 1. ayat 1, Lingkungan Hidup didefinisikan sebagai kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kesejahteraan manusia serta makhluk hidup.[6] Sedangkan menurut Borrong, lingkungan hidup itu mencakup arti yang sangat luas, yang dapat didefinisikan sebagai kondisi, situasi, benda, makhluk hidup, ruang alat dan perilaku kehidupan, pertumbuhan dan kelangsungan seluruh isi planet bumi termasuk manusia.[7]

Dengan demikian maka yang dimaksudkan dengan ekologi adalah ilmu atau pengetahuan tentang makhluk hidup dengan lingkungannya yang mencakup ruang waktu dan semua yang ada di dalamnya yang tidak terbatas pada lingkungan tertentu tetapi mencakup seluruh isi dunia dan jagat raya yang di dalamnya ada faktor saling mempengaruhi dan saling bergantung antara satu makhluk dengan makhluk hidup lainnya baik biotik maupun abiotik.

Ekosistem

Untuk memahami apa itu ekosistem, maka terlebih dahulu dikemukakan beberapa pengertian menurut para ahli.

Imam Supardi mendefinisikan ekosistem sebagai hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungannya, dimana manusia adalah bagian integral dari ekosistem tempat hidupnya.[8] Otto Sumarwoto, [9] ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Borrong,[10] ekosistem adalah sistem kehidupan alamiah di antara makhluk hidup dengan lingkungannya disuatu tempat tertentu.

Berdasarkan definisi-definisi diatas, maka ekosistem berarti hubungan timbal balik antara semua komponen dalam komunitas biotik dan abiotik yang saling bergantung, dan saling mempengaruhi serta saling menopang didalam lingkungannya pada suatu tempat tertentu.Satu segi yang penting dalam ekosistem adalah keteraturan, keseimbangan, dan kestabilan hubungan bagian atau unsur dalam lingkungan tertentu. Disitu, aspek kesatuan dan kesaling-tergantungan mutlak dipertahankan.

Teologi Ekologi

Teologi akan mencapai tujuannya jikalau kebutuhan dan harapan manusia

[5] Otto Sumarwoto, Lingkungan Hidup dan Pembangunan, Bandung: Djambatan, 1998, hal.22

[6] Bambang Pamulardi, Hukum Kehutanan dan Pembangunan Bidang Kehutanan, Jakarta: PT Raja Grafindo, 1999, hal, 360

[7] R.P Borrong, *Etika Bumi Baru,* Jakarta: BPK Gunung Mulia, 2000, hal.21

[8] Imam Supardi, *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya,* Bandung: PT Alumni, 2003, hal.8

[9] Otto Sumarwoto, *Op.Cit,* hal. 23

[10] R.P Borrong, *Op.Cit,* hal. 22

dipenuhi dan dijawab. Karena itu berbagai teologi dikembangkan dalam konteks dan realitas manusia sesuai dengan persoalan yang dihadapi. Di era reformasi sekarang ini sangatlah relevan berbicara tentang salah satu bentuk reformasi dalam teologi yaitu munculnya teologi ekologi atau teologi lingkungan hidup. Munculnya teologi ekologi bukan saja menambah panjang daftar nama model teologi tetapi juga mau memunculkan pemikiran-pemikiran baru terhadap manusia dan tanggungjawabnya terhadap lingkungan hidup.

Secara etimologi, Eko-Teologi atau teologi lingkungan hidup berasal dari kata Yunani '*Teos*' dan '*Logos*'. "*Teos*" berarti Tuhan dan "*Logos*" berarti pengetahuan atau ilmu. Sedangkan Ekologi berasal dari kata '*Oikos*' dan '*Logos*', "*Oikos*" artinya rumah atau tempat kediaman. Jadi teologi ekologi berarti ilmu atau pengetahuan tentang penyataan Allah dan kehendak-Nya kepada manusia melalui alam atau lingkungan hidup.[11]

Dengan teologi ekologi maka manusia melihat dan memahami bahwa lingkungan hidup yang rusak bukan saja merupakan bagian dari pertanggungjawaban moral dan etika manusia atas alam ciptaan Allah yang tidak rusak tetapi sudah menjadi tanggungjawab iman Kristen; sebaliknya, jika alam ciptaan Allah rusak maka manusia sebenarnya telah menghadapi ancaman kematian serta bertanggungjawab kepada Allah Sang Pencipta yang Agung.

[11] Soelarso Soepater (Peny.), *Peran Serta Gereja dalam Pembangunan Nasional*, Jakarta: PT Sinar Agapa Press, 1998, hal.130

FUNGSI DAN PERANAN AIR DALAM EKOSISTEM

Air Sebagai Bagian Dari Ekosistem.

Dalam lingkungan hidup terdapat semua jumlah komponen hidup maupun tak hidup termasuk di dalamnya air yang juga merupakan bagian integral dari ekosistem yang digolongkan dalam lingkungan abiotok (lingkungan benda mati).[12] Air sebagai benda mati namun mempunyai fungsi yang sangat penting dan vital bagi kelangsungan dan keseimbangan hidup dalam ekosistem. Di dalam ekosistem, jika unsur air tidak diikutsertakan, maka tidak akan ada kehidupan dan sistem hidup yang berjalan akan macet.

Selain sebagai bagian dari ekosistem, air juga merupakan sumber daya alam yang paling berharga; dikatakan demikian karena tanpa air maka kehidupan akan fatal bahkan mungkin tidak ada. Selain itu, air juga mudah didapat oleh manusia maupun hewan dan tumbuhan, dan termasuk dalam golongan sumber daya alam yang dapat diperbarui.

Fungsi-Fungsi Air bagi Kehidupan.

Air dapat dipergunakan oleh manusia dalam berbagai bentuk sesuai fungsinya, misalnya: irigasi sawah, pembangkit listrik tenaga air, pemeliharaan ternak, sarana rekreasi, tempat olahraga, tumbuh-tumbuhan, hewan dan sebagainya. Air tidak bisa di pisahkan dari kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya karena

[12] Otto Sumarwoto, *Op.Cit*, hal.51

air merupakan bagian integral dari lingkungan hidup itu sendiri.[13]

Kebutuhan terhadap air dalam kehidupan manusia bukan hanya untuk memuaskan rasa haus atau mencukupi kebutuhan makan, minum, dan MCK tetapi juga untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Karena itu air yang mesti dikonsumsikan adalah air yang bersih dan sehat menurut standar kesehatan yang telah ditetapkan oleh kementerian kesehatan yaitu air yang jernih, tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, tembus sinar matahari tetapi tidak tembus sinar infra merah dan tidak mengandung kuman-kuman penyakit yang membahayakan tubuh manusia.[14]

Kata Benjamin Franklin seorang penemu dan diplomat Amerika, " kita mengetahui betapa berharganya air".[15] Sayangnya sebagian besar dunia tidak memahami dengan baik ungkapan Franklin itu. selama berpuluh-puluh tahun air telah diboroskan dan dikelolah secara keliru dan terlampau banyak dipergunakan dan akibatnya mulai terasa pedih, padahal air mestinya dikelolah dan dimanfaatkan dengan baik untuk kelangsungan kehidupan di bumi. Dapatkah dibayangkan jika pada suatu daerah tidak ada air atau persediaan airnya sangat sedikit, apa yang akan terjadi? Jawabnya adalah kekeringan, dan jika kekeringan terjadi maka kehidupan daripada makhluk hidup akan sangat sulit bahkan tidak ada.

Air juga memiliki fungsi sebagai moderator iklim dunia; dikatakan demikian karena air memiliki kemampuan untuk menyejukkan bumi, ketika panas yang ditimbulkan matahari, air menguap dan membentuk awan kemudian menjadi butiran air dan jatuh lagi ke bumi. Hal di atas sangat terkait dengan adanya vegetasi (tumbuhan) yang lebih lebat, maka akan terjadi penguapan (evaporasi) yang lebih meningkat yang pada gilirannya akan meningkatkan jumlah awan, pengembunan dan hujan. Jelas bahwa penghijauan berarti penambahan hujan, sebaliknya pengundulan berarti pengurangan hujan.

Sifat-Sifat Air karena Kerusakan Lingkungan

Air mempunyai dua (2) sifat yang saling berlawanan dan dampaknya pun berlawanan pula, yaitu di satu sisi merusak, dan pada sisi yang lain membangun. Air yang pada hakekatnya tidak dinamis tetapi statis namun data menampilkan kedua sifatnya bilamana dapat bergerak. Bergeraknya air terjadi karena adanya daya tarik bumi yang dinamai *gravitasi*.

1. Sifat-sifat air yang merusak, antara lain:[16]

   - Air dapat menghancurkan benda-benda yang keras seperti batu-batuan.

[13] D. Dwijoseputro, *Ekologi Manusia dan Lingkungannya*, Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 1994, hal.84

[14] Mangku Sitepoe, *Air untuk Kehidupan, Pencemaran Air dan Usaha Pencegahan*, Jakarta: PT Grasindo, 1997, hal.23

[15] Benjamin Franklin dalam Laster R. Brown dkk, *Masa Depan Bumi*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1995, hal.51

[16] Rismunandar, *Op.Cit*, hal.5

- Air dapat melarutkan tanah dan batu-batuan serta benda-benda yang menghalangi jalannya air.
- Air dapat membentuk aliran sungai yang sangat deras dan dapat saja menghanyutkan apa saja yang dilaluinya.
- Air dapat mengakibatkan kematian melalui bencana banjir dan juga penyakit.[17]

Dalam penampilannya sebagai benda cair yang merusak, air bergerak seolah-olah bebas aktif tanpa kendali, namun dalam kenyataan yang sebenarnya perbuatan air yang ganas akibat dari rusaknya lingkungan. Bagi manusia yang sadar tidak akan menyalahkan air secara langsung, namun lebih mengutamakan pengendalian daya gerak tersebut. Pengendalian daya gerak air ini sehari-hari disebut pengendalian erosi atau pengendalian banjir dll.

2. Sifat air yang membangun

Air yang dalam perjalanannya ke bawah menuruti sungai dapat membawa pasir, kerikil, batu-batuan besar maupun kecil dan akhirnya diendapkan dan ditempatkan di muara-muara sungai maupun jauh sebelum mencapai muara; akibatnya di sekitar muara sungai terbentuk tanah-tanah baru dan terjadilah pula pendangkalan rawa-rawa dekat pantai. Air juga dapat membangun lahan pertanian seluas ribuan Ha, dan air juga merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat berharga bagi kehidupan.[18]

FUNGSI –FUNGSI AIR SECARA ETIS TEOLOGIS

Air dalam Perjanjian Lama

Di Timur Tengah, sumber air sangat minim karena itu wajarlah bila dalam Alkitab, air menjadi kebutuhan yang sangat menonjol dan penting bagi umat Israel maupun daerah Timur Tengah pada umumnya dan bagi mereka tidak ada yang lebih gawat daripada tidak ada air (I Raja-Raja 17:1, Yer.14:3). Air juga sering dipakai sebagai lambang berkat Allah dan penyegaran rohani seperti dalam Mzm.23:2, Yes.41:18. Di sini air dilihat sebagai penyegar bagi kehidupan yang dahaga dan memberikan ketenangan dan ketentraman. Kerinduan akan air juga menunjukkan kebutuhan rohani, artinya air digambarkan sebagai penolong dalam kesusahan (kehausan), sehingga air sangat diperlukan dalam kehidupan manusia dan kebutuhan terhadap air itu melambangkan kerinduan kepada Allah seperti tertulis dalam Mzm.42:2, 63:2.

Dalam penglihatan Yehezkiel tentang rumah allah (Yeh.17:1-11), air yang keluar dari bawah ambang pintu menggambarkan mengalirnya berkat-berkat Yahweh yang tak terbatas ke atas umat-Nya (bdk.Zak.14:8). Yeremia melukiskan Yahweh sebagai 'sumber air yang hidup' (Yer.2:13, 17:13), suatu ungkapan yang bergema dalam Yoh.7:38 mengenai Roh Kudus. PB mengaitkan air dengan hidup

[17]Richard Lee, *Hidrologi Hutan,* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1990, hal. 9

[18] Rismunandar, *Op.Cit,* hal.6

kekal yang adalah berkat tertinggi yang diberikan Allah (Yoh.4:14, Why. 7:17, 21:6, 22:1,17). Tetapi dalam Efesus 5:26, Ibr.10:22, gagasan utamanya ialah pembasuhan baptisan untuk pengampunan dosa.

Gagasan pembasuhan hampir sama pentingnya dengan gagasan penyegaran kembali. Dalam sistem upacara Israel, pembasuhan adalah penting. Imam-imam dibasuh pada penahbisan mereka (Kel.29:4), kepada orang-orang Lewi juga dipercikan air (Bil.8:7). Pembersihan istimewa dituntut dari imam kepala pada Hari Raya Pendamaian (Im.16:4,24,26), dituntut dari imam pada upacara 'air pentahiran' (Bil. 19:1-10), dan semua orang dituntut membersihkan diri dari kecemaran (Im.11:40, 15:5, 17:15, 22:6; Ul.23:11). Bejana pembasuhan di depan mezbah adalah peringatan yang terus-menerus mengenai perlunya pembasuhan pada waktu mendekati hadirat Allah (Kel.30:18-21). Lanjutan bentuk pembasuhan ritual ini yang dipraktekkan sekte Qumran dan beberapa sekte Baptis Yahudi, berkembang sebelum dan sesudah peralihan zaman kristen. Hal ini semua melatarbelakangi baptisan pertobatan Yohanes dan baptisan pembasuhan, awal masuknya dan penyatuan orang kristen ke dalam Kristus.

Air juga sering dipakai sebagai lambing murka Allah kepada manusia sebagaimana ditulis oleh penulis kitab Kejadian, bahwa Allah menghukum manusia dengan air bah (Kej.7:1-24) karena dosa manusia terhadap Allah. Beberapa teks Alkitab yang menyentil faktor air, antara lain pada: *Kej.1:6* : "cakrawala...untuk memisahkan---dari ----" 1:10: kumpulan air itu dinamai-Nya laut. Dalam Amos 5:24, penulis menggunakan simbolisasi air ketika berbicara tentang keadilan. Dikatakan " biarlah keadilan bergulung-gulung seperti air dan kebenaran seperti sungai yang selalu mengalir". Atau juga metafora tentang jalan orang benar dan jalan orang fasik dalam Mazmur 1. Tentang orang benar disebutkan: ia seperti pohon yang ditanam di tepi aliran air, yang menghasilkan buahnya pada musimnya, dan yang tidak layu daunnya; apa yang diperbuatnya berhasil.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa air dalam PL memiliki kegunaan, manfaat dan fungsi yang beragam. Secara harfiah, air betul-betul diperlukan untuk kehidupan manusia dan alam ciptaan, dan secara simbolis, air diperlukan sebagai lambing kesegaran, kehidupan sejati tetapi juga sebagai lambing murka Allah kepada manusia.

Air Dalam Perjanjian Baru

Dalam Perjanjian Baru, tidak terdapat penjelasan yang rinci tentang air. Namun air tetap disebutkan dan digunakkan dalam tulisan-tulisan PB. Dengan kata lain, air merupakan kebutuhan yang sangat mendasar bagi manusia. Air digunakan untuk kebutuhan manusia, juga kebutuhan makhluk hidup lainnya (binatang dan tumbuh-tumbuhan).

Yesus memberikan sebuah pernyataan yang sangat mendasar ketika Ia bertemu dengan seorang perempuan Samaria di sebuah sumur. Dalam perjumpaan itu Yesus berbicara tentang "Air Hidup". Air member kesegaran bagi yang dahaga. Namun secara metaforik, Yesus menyatakan bahwa di dalam Dia,

barangsiapa yang datang (percaya) kepada-Nya tidak akan haus lagi. Mereka akan menemukan kesegaran abadi. Barangsiapa minum air ini, ia akan haus lagi, tetapi barangsiapa minum air yang akan Kuberikan kepadanya, ia tidak akan haus untuk selama-lamanya. Sebaliknya air yang akan Kuberikan kepadanya akan menjadi mata air di dalam dirinya, yang terus-menerus memancar sampai kepada hidup yang kekal (Yoh.4:13-14). Air digunakan dalam kaitan dengan peristiwa-peristiwa simbolik. Misalnya Yesus dibaptis di sungai Yordan. Di situ, sarana yang digunakan adalah air. Air melambangkan pembasuhan dan penyucian dari kekotoran hidup (dosa).

Air jika tidak dipelihara dan dikelola dengan baik dan tercemar, maka dapat membawa malapetaka kepada manusia. Seperti terbaca dalam Wahyu 8:11, disebutkan '*dan sepertiga dari semua air yang menjadi Apsintus, dan banyak orang mati karena air itu sebab sudah menjadi pahit*'. Dalam 2 Pet.3:5 disebutkan *mereka sengaja tidak mau tahu, bahwa oleh Firman Allah langit telah ada sejak dahulu, dan juga bumi yang berasal dari air dan oleh air, dan bahwa oleh air itu, bumi yang dahulu telah binasa, dimusnahkan oleh air bah*'.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam PB, air juga memperoleh tempat yang utama. Air memiliki kegunaan dan fungsi yang beragam, selain itu ada tanggungjawab untuk menjaga air supaya tidak tercemar. Air juga dapat dipakai secara simbolik untuk menerangkan hubungan manusia dengan Tuhan, hubungan manusia dengan manusia maupun dengan ciptaan lainnya.

TANGGUNG JAWAB MANUSIA DALAM MENGATASI KRISIS AIR BERSIH

Hubungan Manusia Dengan Alam Secara Etis-Teologis

Manusia hidup di bumi tidak sendirian melainkan bersama makhluk lain, yaitu tumbuh-tumbuhan, hewan dan jasad renik. Manusia merupakan bagian integral dari ekosistem yang di dalamnya manusia itu hidup dan berinteraksi dengan makhluk hidup yang lain. Makhluk hidup yang lain itu bukanlah sekedar kawan hidup yang hidup bersama secara netral atau pasif terhadap manusia, melainkan hidup manusia itu terkait erat pada mereka dan tanpa mereka manusia tidak dapat hidup. Kenyataan ini dengan mudah dapat dilihat dengan mengandaikan di bumi ini tidak ada tumbuhan dan hewan, dari manakah manusia mendapatkan makanan? Sebaliknya, seandainya tidak ada manusia, tumbuhan, hewan dan jasad renik akan dapat melangsungkan kehidupannya seperti terlihat dari sejarah bumi sebelum ada manusia.

Hubungan manusia dengan lingkungan hidup memang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya, alam bisa ada dan tetap hidup tanpa manusia, tetapi manusia tidak dapat hidup tanpa alam. Karena itu, Otto Soemarwoto mengemukakan anggapan bahwa manusia adalah makhluk yang paling berkuasa,

sebenarnya tidak betul sebab manusia mesti menyadari bahwa manusialah yang membutuhkan makhluk hidup yang lain untuk kelangsungan hidupnya dan bukannya makhluk hidup yang lain itu yang membutuhkan manusia untuk kelangsungan hidup mereka.[19]

Ajaran etika antroposenrtis (etika ekologi dangkal) menekankan bahwa manusia adalah pusat dari segala sesuatu dan lingkungan hidup dipandang bermakna hanya untuk kepentingan manusia.[20] Manusia menjadi jantung perhatian dalam bahasan tentang lingkungan hidup. Titik berat dalam pandangan ini terletak pada peningkatan kesejahteraan dan kebahagiaan manusia di dalam alam semesta, manusia dilihat sebagai subjek dan bukan sebagai alat untuk mencapai tujuan tertentu. Atas dasar itu maka manusia hanya melihat kepentingannya sendiri; jadi, kepentingan alam atau kepentingan lingkungan hidup tidak diperhitungkan.

Pandangan ini dikritisi oleh *deep ecology* atau ekologi dalam yang diajarkan oleh Joana Macy, bahwa manusia bukan penguasa dan bukan pula pusat alam smesta. Keberadaan manusia terkait dengan kandungan hidup yang luas dan berhubungan dengan hukum saling ketergantungan.[21] Pandangan *deep ecology* ini memberi makna pada lingkungan secara utuh bahwa bukan hanya manusia yang harus dilihat sebagai sentral tetapi alam secara keseluruhan. Dalam menghadapi krisis lingkungan hidup, *deep ecology* mengusulkan proses transformasi yang radikal dalam cara pikir, cara pandang dan cara tindak, sebab menurut ajaran ini bahwa setiap makhluk ciptaan Tuhan memiliki nilai intrinsik (nilai yang terdapat dalam diri sesuatu) dan berhak untuk hidup dan berkembang.

Etika lingkungan dalam lainnya (biosentrisme) lebih menekankan kehidupan sebagai standar moral.[22] Pandangan ini berpendapat bahwa setiap makhluk hidup bisa dipertimbangkan secara moral walaupun mereka (binatang dan hewan) tidak memiliki makna moral yang sama. Kalau demikian, maka akan terjadi penekanan pada segi tertentu.

Dengan demikian, maka akan terjadi persoalan prioritas antara binatang dan tumbuhan. Misalnya, apakah hutan dapat digunduli untuk membuat padang rumput demi kelangsungan hidup binatang? Karena itu, etika ekosentris (etika lingkungan dalam) menekankan keterkaitan seluruh organism dan anorganisme dalam ekosistem serta mengusahakan keseimbangan antara kepentingan individu dengan kepentingan keseluruhan dalam ekosistem.[23] Menurut paham ini (ekosentris), kehidupan dan kematian haruslah diterima secara seimbang karena hukum alam memungkinkan saling memangsa di antara semua spesies. Inilah alasan manusia, mengapa manusia boleh makan unsur-unsur dalam alam sama seperti binatang dan tumbuhan saling membutuhkan. Melihat pada kebutuhan manusia terhadap makhluk hidup yang lain maka sepantasnyalah manusia bersikap

[19] Otto Soemarwoto, *Op.Cit*, hal.51

[20] R.P Borrong, *Op.Cit*, hal.151

[21] Joana Macy dalam William Chang, *Moral Lingkungan Hidup*, Yogyakarta: Kanisius, 2001, hal.77-78

[22] William Chang, *Op.Cit*, hal.44

[23] R.P Borong, *Op. Cit*, hal.157

ramah, merendahkan diri dan menghormati mereka.

Borrong berpendapat bahwa pendekatan ekosentris-holistic ini sejalan dengan pemikiran kristen bahwa seluruh kehidupan diciptakan oleh Allah dan bahwa semua unsur saling membutuhkan dan saling menopang, dan karena itu hidup yang benar adalah hidup yang memakai sambil memelihara.[24] Menurut Yan Van Paasen, seluruh alam semesta harus di pandang sebagai satu keluarga besar yang di dalamnya manusia mendapat tugas "koordinasi" dan bukan tugas penguasaan.[25] Manusia dilihat sebagai salah satu subjek dan hanya bertindak sebagai penggerak terhadap subjek-subjek yang lain (tumbuhan, hewan, dll) dalam ekosistem maupun lingkungan hidup secara umum.

Alkitab menggambarkan kesatuan manusia dengan alam dalam cerita tentang penciptaan manusia. "Tuhan Allah membentuk manusia itu dari debu tanah" (Kej.2:7) "seperti Ia juga membentuk dari tanah segala binatang hutan dan segala burung di udara (Kej.2:19). Dalam bahasa Ibrani, manusia disebut Adam. Nama "dm" berarti warna merah kecoklatan yang mengungkapkan warna kulit manusia dan warna tanah. Manusia diciptakan dari tanah (Kej.2:7, 3:23); ia harus hidup dari menggarap tanah (Kej.3:23) dan ia pasti akan kembali kepada tanah (lingkungan hidup) yang menunjukkan saling bergantung satu sama lain.[26] Hal ini sesuai dengan hukum ekosistem, yaitu bahwa manusia dengan lingkungan hidup terjalin dalam hubungan saling bergantung. Oleh karena itu, kalau manusia merusak alam maka secara otomatis ia merusak dirinya sendiri. Jadi, manusia dan alam harus dilihat sebagai dua subjek yang saling mempengaruhi. Karena itu manusia dan alam perlu berjalan bersama dalam hubungan selaras sebab manusia adalah satu dengan alam.[27]

Manusia adalah bagian dari bumi karena manusia dan bumi sama-sama diciptakan oleh Allah, kesatuan manusia dengan bumi adalah kesatuan yang bersifat biologis. Tetapi di sisi lain, manusia juga berbeda dengan unsur-unsur lain dalam alam; walaupun ia diciptakan dari debu tanah seperti binatang-binatang lain (Kej.1:24, 2:19) tetapi hanya manusia yang mempunyai nafas hidup yang dihembuskan ke dalam hidungnya langsung dari Tuhan Allah sendiri (Kej.2:7). Manusia memerlukan roti dan nasi tetapi makanan itu tidak cukup, ia juga hidup dari Firman Allah (Mat.4:4).

Hak dan Tanggung Jawab Manusia Terhadap Alam (Lingkungan Hidup) Secara Etis-Teologis.

Mandat yang Allah berikan kepada manusia secara jelas tertuang dalam Kej.1:26-28, dimana manusia diciptakan menurut gambar dan rupa Allah untuk menaklukan bumi dan seluruh ciptaan yang

[24] R.P Borong, *Ibid*

[25] Yan Van Paasen, *Membangun Budaya Cinta*, (disunting by Fery Doringin), Manado: Lembaga Penelitian dan Penerbitan Gapura, 1997, hal.160

[26] Walter Lempp, *Tafsiran Alkitab Kejadian 1:1-4:26*, Jakarta: BPK Gunung Mulia, 1987, hal.61

[27] Malcolm Brownlee, *Tugas Manusia Dalam Dunia Milik Tuhan*, Jakarta: BPK-GM, 1993, hal.152

lain; dan untuk mengolah dan memelihara lingkungan hidupnya (Kej.2:15). Jadi, manusia mempunyai kuasa yang lebih besar dibandingkan dengan makhluk yang lain. Ia dinobatkan menjadi "raja" di bumi yang dimahkotai dengan kemuliaan dan hormat (Maz.8:6). Ia menjadi makhluk yang lain, ia hidup di dunia sebagai duta Allah, ia adalah citra maka ia ditunjuk menjadi mitra Allah. Karena ia sebagai mitra maka manusia mewakili Allah di bumi dan berkuasa, tetapi kekuasaannya adalah kekuasaan yang terbatas dan yang harus dipertanggung-jawabkan kepada pemberi kuasa, yaitu Allah. Oleh sebab itu, manusia tidak boleh sewenang-wenang terhadap alam, manusia tidak boleh menjadi "rajalalim". Kekuasaan manusia adalah kekuasaan *Caretaker,* maka manusia seyogyanya memberlakukan kekuasaannya secara seimbang, artinya pengelolaan dan pemanfaatan sumber-sumber alam diimbangi dengan usaha pemeliharaan atau pelestarian lingkungan hidup (Kej.2:15).[28]

Tugas menjaga dan memelihara lingkungan hidup yang diciptakan Allah dan dipercayakan kepada manusia merupakan ibadah kepada Allah Sang Pencipta. Allah menciptakan segala sesuatu dan menyediakan segala sesuatu sesuai peruntukkannya (Maz.104:10-30). Allah menyediakan sumber-sumber alam di bumi untuk digunakan dan dimanfaatkan oleh manusia secara bertanggung jawab karena manusia hanya mendapat hak pakai atas sumber-sumber di bumi untuk kepentingan pemenuhan kebutuhan hidupnya. Tetapi harus dengan batas-batas kebutuhan sebab Allah memberikan bumi ini kepada manusia bukan untuk menjadi hak milik; pemilik bumi adalah Tuhan (Maz. 24:1, 2, bdk. Im.25:23).[29]

Tugas utama manusia dalam keseluruhan keluarga besar atau lingkungan hidup ialah mengkoordinir dan memelihara apa yang diciptakan Allah dan membantu mereka agar tetap ada dan berkembang. Sikap ini secara teologi ekologi Nampak pada pengajaran Yesus dalam Luk.12:24,27, dimana Allah sangat respek atau peduli terhadap ciptaanNya dan turut memelihara sampai saat ini.[30]

Ketika Allah diakui sebagai pencipta maka iman kristen juga harus melihat lebih jauh bahwa Allah selaku pencipta bukan hanya bekerja dalam 6 hari (cerita Kej.1-2) lalu berhenti, tetapi Allah tetap bekerja; mengurus dan merawat ciptaan-Nya untuk seterusnya,[31] "BapaKu bekerja sampai sekarang maka Aku pun bekerja juga" (Yoh.5:17); itu berarti Allah terus dan selalu melakukan aktifitas pemeliharaan yang istimewa dari hal-hal yang telah diciptakan-Nya itu sampai burung pipit yang paling kecil pun (Mat.10:29). Dengan melihat pada karya penciptaan, pemeliharaan dan perawatan Allah terhadap lingkungan hidup secara keseluruhan (keutuhan ciptaan), maka hak pakai yang diberikan Allah kepada manusia itu harus dipergunakan sebaik mungkin dan manusia harus bertanggung jawab kepada Allah selaku pemberi mandat melalui karya nyata manusia terhadap lingkungan hidup atau bumi ini secara utuh.

---

[28] Weinata Sairin (peny.), *Visi Gereja Memasuki Milenium Baru,* Jakarta: BPK-GM, 2002, hal.135

[29] Soelarso Soepater, *Op.Cit,* hal.131

[30] Yan Van Paasen, *Op.Cit,* hal.163

[31] Yohanes Calvin, *Institutio*, Jakarta: BPK-GM, 1983, hal.40

Karena itu etika dan eko-teologi sangat diperlukan dalam setiap pengambilan keputusan dan tindakan manusia. Tanpa teologi dan tanpa ikatan norma-norma etika yang dapat menjadi bendungan terhadap perilaku manusia yang merusak alam maka manusia akan semakin terjerumus ke dalam krisis dan bencana. Dengan kata lain, dunia saat ini membutuhkan suatu pandangan etika, teologi ekologi serta nilai dan norma dasariah yang menuntun seluruh keputusan dan tindakan manusia. Kesatuan moral dan sikap etis dalam pergaulan di antara segala makhluk ciptaan dengan lingkungan hidupnya hendaknya menjadi kepedulian utama dari umat manusia. Celia Deane Drummond mengusulkan untuk pemberian nilai kepada semua makhluk karena seluruh karya Allah memiliki nilai-nilai tersendiri dan mestinya dihargai.[32]

Salah seorang pendukung teori nilai intrinsik (nilai yang terdapat dalam diri sesuatu) yaitu Paul Taylor seperti yang dikutip William Chang, menekankan bahwa secara moral manusia terikat untuk melindungi dan meningkatkan kesejahteraan makhluk hidup lain yang non manusiawi. Ia menyatakan bahwa tanaman dan hewan liar pun termasuk bagian komunitas hidup dalam jagat raya.[33] Menurut Chang, pandangan ini mengandung dua (2) gagasan pokok, yaitu: 1). Tiap makhluk hidup memiliki kebaikan dalam dirinya sehingga dengan mudah manusia dapat memanfaatkannya sesuai dengan kehendak dan keperluannya. 2). Perlu untuk memandang bahwa makhluk hidup bernilai dalam dirinya seperti yang diklaim oleh manusia.[34]

Sejalan dengan itu, maka Sally Mc Faque menyumbang salah satu teologi yang mempunyai keterkaitan dengan eko-teologi yaitu *"Metafora Dunia Sebagai Tubuh Allah"*. Gagasan ini muncul untuk memberikan jawaban terhadap krisis lingkungan hidup yang sedang dihadapi saat ini. Motif teologi ini juga mau mengubah cara pandang manusia terhadap dunia yang dalam etika antroposentris dilihat hanya sebagai penopang kehidupan manusia. Dengan mempergunakan motif teologi "metafora dunia sebagai tubuh Allah", maka alam diberi makna yang baru dan bukan dunia yang rendah derajatnya. Dunia dipandang sebagai tubuh Allah, karena itu mestinya dihargai. Dengan pola piker ini maka manusia akan lebih menghargai lingkungan hidup atau ala mini dengan memberikan penghormatan atau belas kasih kepada alam; sebab ketika manusia memahami dan menghayati bahwa ala mini adalah tubuh Allah. Maka kasih terhadap Allah akan nyata lewat pemeliharaan alam.

Di sisi lain, pendidikan perlu ditinjau ulang secara global meliputi negara-negara maju maupun negara-negara sedang berkembang dan sampai pada gereja dan pendidikan teologi harus menjurus kepada ekologi. Penguasaan ilmu dan teknologi harus dimanfaatkan demi terwujudnya keadilan, perdamaian dan keutuhan ciptaan. Ilmu dan teknologi tidak

[32] Celia Deane Drummond dalam Deker J. Mauboi, *Ekologi dalam PAK* dlm *Ajarlah Mereka Melakukan* (peny. Andar Ismail), Jakarta:BPK-GM,1999, hal.109

[33] Paul Taylor dalam William Chang, *Op.Cit,* hal.45

[34] William Chang, *Ibid*

boleh dipakai hanya untuk mengeksploitasi alam hingga habis-habisan demi kehidupan sekelompok orang atau pribadi tertentu. Ilmu dan teknologi harus dijadikan sebagai alat penunjang untuk mewujudkan "*Justice "Peace and the Intergrity of Creation" (JPIC)*

Daftar Pustaka

Borrong R.P, *Etika Bumi Baru,* Jakarta: BPK Gunung Mulia, 2000

Brownlee Malcolm, *Tugas Manusia Dalam Dunia Milik Tuhan,* Jakarta: BPK-GM, 1993

Calvin Yohanes, *Institutio*, Jakarta: BPK-GM, 1983

Dwijoseputro D., *Ekologi Manusia dan Lingkungannya,* Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 1994

Drummond Deane Celia dalam Deker J. Mauboi, *Ekologi dalam PAK* dlm *Ajarlah Mereka Melakukan* (peny. Andar Ismail), Jakarta:BPK-GM,1999

Elwood Douglas J. (peny.), *Teologi Kristen Asia,* Jakarta,:BPK Gunung Mulia, 1996, hal.91

Franklin Benjamin dalam Laster R. Brown dkk, *Masa Depan Bumi,* Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1995

Lempp Walter, *Tafsiran Alkitab Kejadian 1:1-4:26,* Jakarta: BPK Gunung Mulia, 1987

Lee Richard, *Hidrologi Hutan,* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1990

Macy Joana dalam William Chang, *Moral Lingkungan Hidup,* Yogyakarta: Kanisius, 2001

Paasen Van Yan, *Membangun Budaya Cinta,*(disunting by Fery Doringin), Manado: Lembaga Penelitian dan Penerbitan Gapura, 1997

Pamulardi Bambang, *Hukum Kehutanan dan Pembangunan Bidang Kehutanan,* Jakarta: PT Raja Grafindo, 1999

Rismunandar, *Air Fungsi dan Kegunaannya bagi Pertanian,* Bandung, Sinar Baru, 1984

Sairin Weinata (peny.), *Visi Gereja Memasuki Milenium Baru,* Jakarta: BPK-GM, 2002

Sitepoe Mangku, *Air untuk Kehidupan, Pencemaran Air dan Usaha Pencegahan,* Jakarta: PT Grasindo, 1997

Soepater Soelarso (Peny.), *Peran Serta Gereja dalam Pembangunan Nasional,* Jakarta: PT Sinar Agapa Press, 1998

Supardi Imam, *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya,* Bandung: PT Alumni, 2003

Sumarwoto Otto, *Lingkungan Hidup dan Pembangunan,* Bandung: Djambatan, 1998

Suriawira Unus, *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat,* Bandung: Alumni, 1996

Tanamal P., *Gereja di Tengah Dunia Rasionalis dan Masyarakat Industri Modern,* Ambon,:Yayasan Kapata, 1986