KEANEKARAGAMAN JENIS TEGAKAN PADA KAWASAN HUTAN LINDUNG PADANG TIKAR KECAMATAN BATU AMPAR KABUPATEN KUBU RAYA

*(Diversity of Type Stands at The Padang Tikar Forest Protected Areas Sub District Batu Ampar
District Kubu Raya West Borneo)*

Muhammad Adji Fatur Nugraha, Fahrizal, Iskandar. AM.

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. Jl. Daya Nasional Pontianak 78124

Email : faturnugraha3@gmail.com

Abstract

Protection forest has high diversity, one of them is Padang Tikar protection forest, Kubu Raya Regency. Recently, there is no data regarding stand species diversity in Padang Tikar protection forest. This research aimed to find out stand species diversity in Padang Tikar protection forest. By using survey method with sampling technique, a combination of lane and striped plot method, measuring plot was made continuously on the lane. The width of the Padang Tikar protection forest is 33,000 Ha. Lane was put purposively and following on satellite imagery of earth, where the lane are put cutting the way the river flow. The area of observation was 6 Ha wide, the number of observation lanes were three with the size of 20 x 100 metres each, two lanes were on the west side of the protection forest and one lane on the east side, with the length of 3 km. Three lanes were chosen due to the area was almost similar in. The distance between lanes was 200 metres. The total amount of plot observed were 30 plots. Research results showed that there were 40 stand species in the area of the Padang Tikar protection forest. Importance Value Index showed there were dominant plants, tree level which are *resak* (*Vatica celebensis brandis*), *nyatoh* (*Palaquium pseudocuneteum*), *meranti* (*Shorea parvifolia dyer*), *bintangur* (*Callophylum inophloide king*), *ubah* (*Zygigium sp*), and *medang* (*Litsea firma*) with the Importance Value of 170,01%.

Keyword : Diversity, Batu Ampar, Forest Protected, Padang Tikar.

PENDAHULUAN

Hutan adalah kumpulan pepohonan yang tumbuh rapat beserta tumbuh-tumbuhan memanjat dengan bunga yang beraneka warna yang berperan sangat penting bagi kehidupan di bumi ini (Arief, 2001). Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 tentang kriteria dan tata cara penetapan hutan lindung. Hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air,

mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah. Hutan lindung padang tikar memiliki letak yang strategis di sekitar kawasan perlindungan yang berfungsi sebagai penyangga ekosistem sekitarnya. Hingga saat ini belum ada data mengenai kondisi keanekaragaman jenis tegakan. Ketiadaan informasi ini, menyebabkan belum maksimalnya pengelolaan karena data keanekaragaman jenis tegakan merupakan data yang diperlukan dalam pengelolaan hutan lestari. Maka dari itu

diperlukan penelitian dengan metode yang tepat untuk mengetahui kondisi keanekaragaman tegakan pada hutan lindung Padang Tikar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis tegakan di Kawasan Hutan Lindung Padang Tikar. Data Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk menandai jumlah spesies dalam suatu daerah tertentu atau sebagai jumlah spesies diantara jumlah total individu dari seluruh spesies yang ada. Jumlah spesies dalam suatu komunitas adalah penting dalam segi ekologi karena keragaman spesies tampaknya bertambah bila komunitas menjadi makin stabil (Michael, 1994).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada kawasan Hutan Lindung Padang Tikar Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya. Waktu penelitian selama ± 1 bulan. Alat-alat yang digunakan adalah GPS, kompas, Spiegel relaskop, rol meter 50 meter, *phy band*, buku identifikasi jenis-jenis pohon, alat tulis dan tally sheet. Objek dalam penelitian ini adalah semua jenis vegetasi berkayu. Penelitian menggunakan metode survey dengan teknik pengambilan sampel kombinasi antara jalur dan garis berpetak. Plot ukur dibuat secara kontinyu pada jalur. Luas untuk hutan lindung Padang Tikar adalah 33.000 ha. Peletakan jalur dilakukan secara purposive dan berdasarkan citra landsat, dimana jalur diletakkan memotong aliran sungai. Luas pengamatan sebesar 6 Ha, jumlah jalur pengamatan yang

dibuat sebanyak 3 (tiga) jalur dengan ukuran 20 x 100 meter, jalur diletakkan pada areal kawasan hutan lindung sebelah barat 2 (dua) jalur dan sebelah timur 1 (satu) jalur dengan panjang jalur sebesar 1 Km, dipilihnya 3 jalur karena pada setiap kawasan memiliki jenis tegakan yang hampir sama. Jarak antar jalur adalah 200 meter. Jumlah seluruh petak pengamatan sebanyak 30 petak.

Tingkat semai: adalah tumbuhan berkayu yang mempunyai tinggi 1.5 meter. Dilakukan perhitungan jumlah setiap jenis yang ditentukan dalam radius 2 meter x 2 meter dari sumbu jalur.

Tingkat pancang: adalah tumbuhan berkayu yang mempunyai tinggi ≥ 1.5 meter dan berdiameter < 5 cm. dilakukan perhitungan jumlah setiap jenis yang ditentukan dalam radius 5 meter x 5 meter dari sumbu jalur.

Tingkat tiang: adalah tumbuhan berkayu yang mempunyai tinggi ≥ 1.5 meter dan berdiameter ≥ 5 cm sampai dengan 19,9 cm. Dilakukan perhitungan jumlah dan pengukuran diameter setiap jenis yang ditentukan dalam radius 10 meter x 10 meter dari sumbu jalur.

Tingkat pohon: adalah tumbuhan berkayu yang mempunyai tinggi ≥ 1.5 meter dan berdiameter ≥ 20 cm. Dilakukan perhitungan jumlah, pengukuran diameter dan pengukuran tinggi bebas cabang. Pengukuran untuk tingkat pohon dilakukan pada lebar jalur 20 meter x 100 meter secara kontinyu, yang mana lebar jalur adalah 10 meter sisi kanan dan 10 meter sisi kiri.

Gambar 1. Petak Jalur Pengamatan (*Transect with plot*)

Luasan untuk masing-masing petak penelitian/unit contoh adalah sebagai berikut :

1. Tingkat semai (*seedling*) = 0.0004 Ha dengan lebar petak pengamatan (2 m x 2 m) pada setiap jarak 100 meter bergantian kiri dan kanan sumbu jalur.
2. Tingkat pancang (*sapling*) = 0.0025 Ha dengan lebar petak pengamatan (5 m x 5 m) pada setiap jarak 100 meter bergantian kiri dan kanan sumbu jalur.
3. Tingkat tiang (*poles*) = 0.01 Ha dengan lebar petak pengamatan (10 m x 10 m) pada setiap jarak 100 meter bergantian kiri dan kanan sumbu jalur.
4. Tingkat pohon (*trees*) dilakukan pendataan pada sepanjang jalur 3 Km, adapun lebar jalur adalah 10 meter sisi

kanan dan 10 meter sisi kiri, Jumlah jalur pengamatan yang dibuat sebanyak 3 (tiga) jalur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada jalur 1, jalur 2, dan jalur 3 di Hutan Lindung Padang Tikar ditemukan 40 jenis pohon penyusun tegakan hutan dan 19 famili untuk semua tingkat tegakan yang terdapat pada 30 petak pengamatan dengan luas areal pengamatan 6 Ha. Dari 40 jenis tegakan tersebut untuk tingkat semai ditemukan 29 jenis tegakan, tingkat pancang ditemukan 27 jenis tegakan, tingkat tiang ditemukan 28 jenis tegakan dan tingkat pohon ditemukan 30 jenis tegakan.

Tabel 1. Jumlah Jenis dan Individu Pada Setiap Tingkat Pertumbuhan seluruh jalur
(*the number of individual types of vegetation at each growth rate of the entire path*)

Tingkat	Jumlah jenis	Jumlah individu
Semai	29	366
Pancang	27	313
Tiang	28	230
Pohon	30	346

Berdasarkan analisis kuantitatif didapatkan hasil nilai Kerapatan Relatif

(KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai

Penting (INP) untuk tingkat semai, pancang, tiang dan pohon disajikan pada Tabel 2.

Adapun jenis dominan pada gabungan seluruh jalur 1,2,3 menunjukkan bahwa pada tingkat semai ubah (*Zygigium* sp.) INP = 16,80 %, jambu-jambu (*Eugenia* sp.) INP = 16,52 %, melaban (*Tristania whiteana*) INP = 14,58 %. Pada tingkat pancang jenis yang dominan adalah medang (*Litsea firma*) INP = 25,92 %, kayu malam

(*Diospyros macrophylla* bl) INP = 20,61 %, ubah (*Zygigium* sp.) INP = 20,21 %. Pada tingkat tiang jenis yang dominan adalah ubah (*Zygigium* sp.) INP = 34,56 %, nyatoh (*Palaquium pseudocuneteum*) INP = 29,98 %, medang (*Litsea firma*) INP = 22,10 %. Pada tingkat pohon jenis yang dominan resak (*Vatica celebensis Brandis*) INP = 34,14 %, nyatoh (*Palaquium pseudocuneteum*) INP = 33,26 %, meranti (*Shorea parvifolia Dyer*) INP = 29,36 %.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting (INP) (Important value index)

Tingkat Pertumbuhan	Jenis	KR	FR	DR	INP
Semai	Ubah	8,47	8,33	-	16,80
	Jambu-jambu	9,02	7,05	-	16,52
	Melaban	8,74	5,83	-	14,58
	Meranti	6,56	7,50	-	14,06
	Bintangur	6,56	5,83	-	12,39
	Kayu Malam	6,56	5,00	-	11,56
	Jumlah	45,91	39,54	-	85,91
Pancang	Medang	13,74	12,18	-	25,92
	Kayu Malam	12,78	7,83	-	20,61
	Ubah	11,50	8,70	-	20,21
	Jingir	6,07	7,83	-	13,90
	Nyatoh	6,71	6,09	-	12,80
	Jambu-jambu	4,79	4,35	-	9,14
	Jumlah	55,59	46,98	-	102,58
Tiang	Ubah	16,09	10,85	12,28	39,22
	Nyatoh	11,30	9,30	8,70	29,31
	Medang	6,09	7,75	8,26	22,10
	Rengas	6,52	10,08	7,56	24,16
	Resak	7,39	7,75	8,25	23,39
	Meranti	5,65	9,30	5,98	20,94
	Jumlah	53,04	40,31	51,03	144,39
Pohon	Resak	13,58	8,33	12,22	34,14
	Nyatoh	11,56	10,19	11,51	33,26
	Meranti	9,83	7,87	11,66	29,36
	Bintangur	8,96	6,94	10,94	26,84
	Ubah	7,80	8,80	7,53	24,13
	Medang	7,23	9,26	5,79	22,28
	Jumlah	58,96	51,39	59,65	170,01

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Jenis (H) dan Indeks Kelimpahan Jenis (e)
(Species Diversity Index and Species Abundance Index)

Tingkat	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	H	Jalur I E
Semai	29	366	1,36	0,93
Pancang	27	313	1,30	0,91
Tiang	28	230	1,15	1,67
Pohon	30	346	1,64	1,11

Tabel 3 memberikan gambaran bahwa pada gabungan jalur 1,2, dan 3 keanekaragaman jenis (H) tertinggi pada tingkat pohon dengan nilai 1,64 % keanekaragaman jenis termasuk sedang. Kelimpahan jenis (E) tertinggi terdapat pada tingkat tiang 1,67 % dan pohon 1,11 % kelimpahan jenis yang rendah.

Dari total 40 jenis yang ditemukan pada ketiga jalur penelitian terdapat beberapa jenis yang dapat ditemukan pada ketiga jalur penelitian tersebut. Terdapatnya suatu jenis yang sama pada ketiga jalur penelitian dikarenakan kemampuan pohon induk dari jenis tersebut memiliki tingkat penyebaran yang luas berdasarkan kondisi tempat tumbuh yang berbeda-beda. Adapun jenis yang sama pada ketiga jalur penelitian untuk tingkat semai yakni bintangur (*C.inophyloide king*), jambu-jambu (*Eugenia sp.*), kayu asam (*B.sumatrana jjs*), tingkat pancang kayu malam (*D.macrophylla bl*), medang (*L. firma*), nyatoh (*P.pseudocuneteum*), tingkat tiang meranti (*Shorea sp.*), dan tingkat pohon jambu-jambu (*Eugenia sp.*), kayu asam (*B.sumatrana jjs*), Medang (*L. firma*), nyatoh (*P. pseudocuneteum*).

Ada beberapa jenis yang tidak ditemukan pada tingkat pertumbuhan

tertentu pada ketiga jalur penelitian dikarenakan pada jenis tersebut keberadaan pohon induk menghendaki adanya tempat tumbuh yang khusus dan regenerasi alam dari jenis tersebut lambat. Hal lain yang menyebabkan jenis tersebut tidak terdapat pada tingkat pertumbuhan tertentu diduga adanya pengaruh pengambilan jenis-jenis tertentu oleh masyarakat sekitar dalam memenuhi kebutuhan akan bahan baku kayu. Adapun jenis yang tidak sama pada ketiga jalur penelitian untuk tingkat semai yakni katur (*D.dyer*), gelam tikus (*S.zeilanicum*), jingir (*P.grandis Ridl*), kemuning (*M.paniculata*), mengkajang (*P.pseudocuneteum*), rengas (*G.rengas l*), tingkat pancang mahang (*M.maingayi hook,f*), temau (*C.inophyloide king*), gelam tikus (*S.zeilanicum*), mendarah (*Myristica sp.*), perapat (*S.alba*), jingir (*P.grandis Ridl*), terentang (*C.auriculata hook*), tingkat tiang kayatan (*D.fusca V.sl*), medang (*L.firma*), pisang-pisang (*M.oarphiflora zecc*), simpur (*Dillenia spp*), asam kandis (*Baccaurea sp.*), pangal (*Callophylum spp.*), tingkat pohon kempening (*Q.bennettii miq*), gelam (*M.leucadendron*), mentibu (*D.stenostachy*), mendarah (*Myristica sp.*), pangal (*Callophylum spp.*), pasir-pasir (*P.glauca Boerl*).

Pertumbuhan jenis-jenis tegakan tidak lengkap pada semua jalur dapat disebabkan oleh berbagai kemungkinan seperti adanya jenis-jenis tertentu yang hilang atau mati yang diakibatkan terganggunya tempat tumbuh ataupun berada di luar petak pengamatan. Bahwa adanya perbedaan tersebut disebabkan oleh perubahan vegetasi yang terjadi secara terus menerus dimana suatu populasi digantikan oleh populasi lainnya, bahkan pada hutan yang stabilpun selalu terjadi perubahan-perubahan (Soerianegara dan Indrawan, 1988). Perubahan-perubahan komposisi jenis seiring dengan perubahan lingkungan. Karena itu komposisi jenis-jenis yang dominan pada tingkat semai belum tentu sama dengan tingkat pertumbuhan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Richard, 1966) yang dikutip oleh Dwi Rahayu (2017) yang menyatakan bahwa komposisi flora dari tingkat atas seringkali berbeda dari populasi tumbuhan anakan dan tumbuhan sapikan yang tersedia untuk menggantikannya. Pada tempat yang sama selama satu periode yang lamanya bertahun-tahun, dominasi dari jenis-jenis dominan pada suatu tempat dan waktu tertentu digantikan tidak oleh jenis yang sama tetapi oleh kombinasi yang berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan di hutan lindung Padang Tikar pada tingkat semai dan tingkat pancang jenis ubah (*Zygigium* sp) dan medang (*L.firma*) terdapat dalam jumlah yang besar dan mampu hadir pada setiap tingkat pertumbuhan dibandingkan jenis tegakan lainnya. Untuk tingkat tiang juga di dominasi ubah (*Zygigium* sp) dan nyatoh (*P.pseudocuneteum*) terdapat dalam jumlah yang besar dan mampu hadir pada

setiap tingkat pertumbuhan dibandingkan jenis tegakan lainnya. Sedangkan untuk tingkat pohon juga di dominasi resak (*V.celebensis brandis*) dan nyatoh (*P.pseudocuneteum*) terdapat dalam jumlah yang besar dan mampu hadir pada setiap tingkat pertumbuhan dibandingkan jenis tegakan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Odum, 1994) yang dikutip Dedi Kurniadi (2012) yang menyatakan dominasi jumlah yang besar dan mampu hadir pada setiap tingkat pertumbuhan bahwa suatu jenis dapat dikatakan dominan apabila jenis yang bersangkutan terdapat dalam jumlah yang besar, tersebar merata dan berdiameter besar pada suatu daerah.

Menurut Heidy dan Kurniati (1994), kisaran keanekaragaman jenis (H) antara 1,5 – 3,5. Kisaran nilai $H < 1,5$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang rendah, nilai H antara 1,5 – 3,5 menunjukkan keanekaragaman jenis yang sedang dan $H > 3,5$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang tinggi. Hasil data dalam penelitian ini menunjukkan Indeks (H) pada ketiga jalur untuk tingkat semai 1,36, untuk tingkat pancang 1,30, untuk tingkat tiang 1,15, dan untuk tingkat pohon 1,64. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis sedang berada pada tingkat pohon pertumbuhan mempunyai nilai $1 < H' < 3$. Sedangkan semai, pancang, tiang termasuk juga ke dalam tingkat pertumbuhan $H' 1 < H' < 3$ bahwa keanekaragaman jenis tergolong sedang. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Odum, 1994) yang dikutip Dedi Kurniadi (2012) yang menyatakan kekayaan jenis dalam suatu kawasan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu jumlah jenis dan banyaknya individu untuk semua

jenis. Hal ini sesuai dengan pernyataan (MacKinnon, 1990) yang dikutip Dedi Kurniadi (2012) Keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan tidak terjadi begitu saja melainkan dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu ketinggian, garis lintang dan curah hujan. Perbedaan ini terjadi karena kondisi lingkungan yang berbeda baik karena kelembaban, suhu dan intensitas cahaya.

Kelimpahan Jenis (E) berhubungan erat dengan daya dukung komunitas. Hasil analisa data dari ketiga jalur bahwa nilai (E) tertinggi berada pada tingkat tiang dengan nilai sebesar 1,67. Artinya distribusi individu pada jenis-jenis yang ada lebih merata pada tingkat tiang. Tetapi untuk nilai (E) tertinggi kedua pada tingkat pohon dengan nilai sebesar 1,11. Artinya distribusi individu pada jenis-jenis yang ada lebih merata pada tingkat pohon. Menurut Dedi Kurniadi (2012) indeks kelimpahan jenis dipengaruhi oleh besarnya nilai H suatu jenis dan nilai H seluruhnya, artinya semakin tinggi nilai kelimpahan jenis maka penyebaran suatu jenis juga akan semakin merata dalam komunitas tersebut. Keanekaragaman jenis tegakan hutan tidak terjadi dengan sendirinya tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti iklim, curah hujan, tanah tempat tumbuh tegakan dan bahkan keadaan sosial ekonomi masyarakat setempat dapat membentuk suatu komunitas hutan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Odum, 1996) yang dikutip Mawazin dan Atok Subiakto (2013) yang menyatakan keanekaragaman jenis suatu komunitas dipengaruhi pula oleh besarnya kerapatan jumlah batang/ha, banyaknya jumlah jenis dan tingkat penyebaran

masing-masing jenis untuk mengetahui tingkat kestabilan keanekaragaman jenis dapat digunakan nilai indeks keanekaragaman jenis (H) kestabilan suatu jenis juga dipengaruhi oleh tingkat kemerataannya, semakin tinggi nilai H, maka keanekaragaman jenis dalam komunitas tersebut semakin stabil, sebaliknya semakin rendah nilai H maka tingkat kestabilan keanekaragaman jenis dalam komunitas semakin rendah. Menurut Mawazin dan Atok Subiakto (2013), berdasarkan nilai keanekaragaman jenis (H) tingkat pohon sebesar 1,64 dan nilai kelimpahan jenis (E) tingkat tiang sebesar 1,67 yang tinggi menunjukkan bahwa komunitas tersebut dapat dikatakan sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa kelestarian jenis pohon dan tiang pada komunitas tegakan tersebut cenderung dapat dipertahankan.

KESIMPULAN

1. Indeks Nilai Penting pada tingkat pertumbuhan jenis yang paling mendominasi pada tingkat semai ubah (*Zyigium* sp), pada tingkat pancang di dominasi medang (*Litsea firma*), sedang pada tingkat pohon di dominasi resak (*Vatica celebensis brandis*).
2. Nilai Keanekaragaman Jenis (H') pada vegetasi tingkat semai ($H' = 1,36$), tingkat pancang ($H' = 1,30$), tiang ($H' = 1,15$), dan pohon ($H' = 1,64$) hal ini menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman jenis di hutan lindung Padang Tikar termasuk dalam indeks keanekaragaman jenis sedang.
3. Nilai Kelimpahan Jenis (E) pada vegetasi tingkat semai ($E = 0,93$), pancang ($E = 0,91$), tiang ($E = 1,67$),

pohon ($E = 1,11$), hal ini menunjukkan bahwa indeks kelimpahan jenis di hutan lindung Padang Tikar termasuk dalam indeks kelimpahan jenis rendah.

SARAN

1. Diperlukan inventarisasi hutan yang kontinyu, untuk mengetahui perkembangan kondisi vegetasi dan potensi tegakan di kawasan hutan lindung Padang Tikar Kecamatan Batu Ampar.
2. Dari komposisi jenis tegakan yang ada dan jumlah batang yang ditemukan dalam penelitian diperlukan perencanaan yang baik dalam pengelolaan kawasan hutan lindung Padang Tikar Kecamatan Batu Ampar serta bekerjasama dengan instansi terkait untuk menjaga dan mengembalikan vegetasi yang sudah hilang.

Daftar Pustaka

- Arief, Arifin. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Yogyakarta: Kanisius.
- [Dephut] Inventarisasi Hutan Nasional Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Tata Guna Hutan. 1991. *Petunjuk Teknis Pembuatan Temporary dan Pemanenan Sample Plot*. Jakarta: Departemen Kehutanan
- Dwi RD, Afif B, Trio S. 2017. Permudaan Alami Hutan Di Satuan Pengelolaan

Taman Nasional (SPTN) Wilayah III Kuala Penet Taman Nasional Way Kambas. *Permudaan Alam* 1:92-104.

- Heddy SS. Kurniati. 1996. *Prinsip-prinsip Dasar Ekologi Suatu Bahasan tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Mawazin, Atok S. 2013. Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan Di Riau. *Keanekaragaman permudaan alam* 1:59-73
- Soemarwoto, OM. Soerjani, W. Yatim, Sagala APS, Skephi, AH. 1992. *Melestarikan Hutan Tropika: Permasalahan, Manfaat, dan Kebijakannya*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Soerinegara I, Indrawan A. 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Departement Management. Fakultas Kehutanan IPB..
- Zaenudin A. 2008. Manfaat Hutan Hujan Tropis. <http://a.zaenudin.googlepages.com/home> Diakses [25 Februari 2018].