

Sains & Teknologi di Alam Melayu

Hidup Bersendikan Sains
Sains Bersendikan Syarak

disunting oleh

Jurnalis Uddin
Abdul Latif Samian
Susi Endrini
Nazri Muslim

Cetakan Pertama / *First Printing*, 2013
Hak cipta / *Copyright* Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA), 2013

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada dengan cara elektronik, gambar, serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA), UKM terlebih dahulu.

All right reserved. No part of this publication may be produced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or in any information storage and retrieval system, without prior permission in writing from the Institute of the Malay World and Civilisation (ATMA), UKM.

Diterbitkan di Malaysia oleh / *Published in Malaysia by*
INSTITUT ALAM DAN TAMADUN MELAYU (ATMA)
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA
<http://www.atma.ukm.my>

Dicetak di Malaysia oleh / *Printed in Malaysia by*
PENERBIT UKM
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA

Diaturhuf di Malaysia oleh / *Typesetted in Malaysia by*
PANTAS SET SDN. BHD. (118872-P)
5-1-1, Jalan Megan Setapak 1
Taman Megan Sri Rampai
53300 Kuala Lumpur, MALAYSIA

Editor Kerja / *Executive Editor*
ANUAR AHMAD MOHD TAQI

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan /
Cataloguing-in-Publication Data

Sains & teknologi di alam Melayu : hidup bersendikan sains, sains
bersendikan syarak / disunting oleh Jumalis Uddin ... [et al.]

Bibliografi: ms. 227

1. Science--Congresses. 2. Technology--Congresses.

3. Science and state--Congresses. 4. Technology and state--Congresses.

I. Jumalis Uddin. II. Persidangan Antarabangsa Sains dan Teknologi
di Alam Melayu (2 : 2012 : Jakarta, Indonesia).

303.483

Kandungan

Prakata ...9

- BAB 1 Asal Usul Ras Melayu dan Penyebarannya ...11
Jumalis Uddin
- BAB 2 Falsafah Sains Hayat: Beberapa Dimensi Perspektif Islam di
Nusantara ...31
Azizan Baharuddin
- BAB 3 Hidup Bersendikan Sains, Sains Bersendikan Syarak, Syarak
Bersendikan Kitabullah ...35
Abdul Latif Hj. Samian
- BAB 4 Kesedaran Tentang Kebersamaan Trait Genetik Penyakit
Tidak Menular Pada Orang Yang Berbahasa Austronesia
Untuk Memperkuat Persaudaraan Bangsa-bangsa Asia
Tenggara ...40
Abdul Salam M. Sofro
- BAB 5 New Approach in Designing Transportation Systems in
Indonesia ...50
Anton Adibroto
- BAB 6 Political Entrepreneurship in the Context of Leadership,
Decision-Making Processes and Innovation of Ideas and Its
Implementation on Indonesia's Political Economic
Development ...61
Asmiati Abdul Malik
- BAB 7 The Persistence of Global Poverty ...74
Asmiati Abdul Malik
- BAB 8 Peningkatan Profesionalisme Sumberdaya Manusia
Melalui Pendidikan Vokasi yang Berbasis Kebutuhan
Masyarakat ...84
Dewi Auditiya Marizka
- BAB 9 anita & Teknologi Tenunan Tradisional Songket Pandai Sikek
serta Kontribusinya dalam Penghasilan Keluarga ...96

- BAB 10 Perlindungan Hukum Terhadap *Traditional Knowledge* Indonesia ...138
Endang Purwaningsih
- BAB 11 “Rumah Gadang” Rumah Adat Minangkabau: Arsitektur, Fungsi, Simbolisasi dan Makna ...151
H. Saifullah & Febri Yulika
- BAB 12 Teknologi Pembuatan Tembikar Warisan Melayu Tradisional Malaysia ...162
Hamdzun Haron
- BAB 13 Analysis Students Perceptions On Implementation Moodle-Based E-Learning In The Conventional Educational Model ...186
Hoga Saragih, Hendry Sudarmono & Hermiyetti
- BAB 14 Analysis Technology Application of Knowledge Sharing on Website ...199
Hoga Saragih, Hermiyetti & Tony Darmanto
- BAB 15 Pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu di Malaysia ...210
Khalim Zainal & Norshidah Mohamad Salleh
- BAB 16 Unsur Sains dan Teknologi dalam Budaya Campa ...220
Mohamad Zain Musa, Nik Hassan Shuhaimi & Zuiskandar Ramli
- BAB 17 Asas Pembinaan Rumah Tropika Selesa Terma ...234
Namazi Azhari, Fairus Ahmed & Che Husna Azhari
- BAB 18 Pemasyarakatan Daur Ulang Air Limbah Untuk Mengantisipasi Kelangkaan Air Akibat Perubahan Iklim Global ...249
Rudi Nugroho
- BAB 19 Unit Falak Jabatan Mufti Negeri Sembilan: Peranan dan Sumbangannya dalam Menyebarkan Ilmu Falak dalam Alam Melayu ...267
Shafie Muhammad & Nazri Muslim
- BAB 20 Perencanaan Dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Produk *Carton Box* Dengan Menggunakan Metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) Pada Pt Dongju Raya Indonesia ...276
Siti Aisyah
- BAB 21 Perancangan Sistem Pengukuran Kontraksi Otot Berbasis Komputer ...305
Suhaeri, Heri Yugaswara, Sony Pamuji, Sisono & Qomariyah Romadhiyani Sachrowardi
- BAB 22 ...
- BAB 23 Faktor-faktor Keadilan Prosedural Mempengaruhi Perilaku Retaliasi di Tempat Kerja ...328
Tri Susanto
- BAB 24 Pendekatan Pembangunan Inklusif dalam Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Kawasan ...341
Tusy Augustine Adibroto
- BAB 25 Bahasa Melayu Saintifik dalam Penyampaian Ilmu Sains kepada Masyarakat Awam: Wacana Penulisan Akhbar Tempatan ...360
Zarina Othman
- BAB 26 Arkeometri Lembah Bujang: Sumbangan Masyarakat Melayu Kedah Tua dalam Sains dan Teknologi ...370
Zuliskandar Ramli, Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman & Mohamad Zain Musa
- Rujukan ...385*
- Indeks ...403*

Prakata

Alhamdulillah, setinggi kesyukuran dipanjatkan kepada Allah s.w.t kerana dengan keizinan-Nya, buku Persidangan Antarabangsa Sains dan Teknologi di Alam Melayu (SALAM 2) yang diadakan pada 12-13 Disember 2012 di Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia, dapat diterbitkan. Persidangan ini dianjurkan oleh Universitas YARSI dengan kerjasama Institut Alam dan Tamadun Melayu, UKM, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Dewan Riset Nasional (DRN). Persidangan ini merupakan lanjutan dari Persidangan SALAM yang pertama yang telah diadakan di KLCC, Kuala Lumpur pada 15-17 Disember 2010. Persidangan dan buku ini juga sebahagiannya terhasil daripada Geran Program COE Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA) 10-42-01-005 di bawah Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.

Tema persidangan adalah Ilmu Sains Dan Teknologi Di Alam Melayu Sebagai Kekuatan Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Dan Ketahanan Kawasan Di Era Globalisasi yang mengetengahkan tentang sejarah, falsafah, pengaplikasian dan pencapaian sains dan teknologi di Alam Melayu. Pelbagai pihak yang terdiri dari para akademik, penyelidik, badan kerajaan dan NGO telah membentangkan kertas kerja mereka. Penyusunan bab dalam buku ini pada umumnya mengikut abjad nama pemakalah.

Adalah diharapkan makalah yang terkandung dalam buku ini akan menjadi rujukan dan menambah korpus ilmu sains dan teknologi di Alam Melayu. Seterusnya, ucapan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah menjayakan persidangan dan akhirnya menerbitkan buku Sains dan Teknologi di Alam Melayu (SALAM 2).

“Hidup Bersendikan Sains, Sains Bersendikan Syarak, Syarak
Bersendikan Kitabullah”

Terima kasih.

Jurnalis Uddin
Abdul Latif Samian

Bab 22

Kearifan Lingkungan dalam Simbol Batas Nagari

Susi Fitria Dewi, Hermayulis & Jamalluddin Md.Jahi

Pendahuluan

Pada zaman dahulu, batas Nagari ditetapkan berdasarkan fenomena alam yang terdapat di setiap Nagari. Penetapan batas tersebut dilaksanakan secara bersama-sama, di tempat yang sudah disepakati oleh wali Nagari dan penghulu-penghulu kedua-dua pihak yang berjiran. Alam juga digunakan sebagai penunjuk batas wilayah Minangkabau. Disebabkan belum ada penamaan terhadap suatu daerah, maka ciri-ciri fizik alam yang terlihat oleh pandangan mata menjadi penunjuk batas. Batas wilayah Minangkabau digambarkan sebagai berikut : pada bahagian selatan adalah *durian di takuak rajo*. (Tanjuangsimalidu), sebelah utara Sikilang Aiebangih (Pasaman), sebelah timur berbatas dengan Sialang Balantak Basi (Teratak batu Hitam), sebelah barat berbatas *lauik nan sadidih sampai ka ombak nan badabua* (Samudera Indonesia) (Dt. Parapatiah nan Sabatang, 2001,133). Versi lain menyatakan batas wilayah Minangkabau meliputi; *Sikilang Aia Bangih* (Pasaman Barat bagian utara), *Durian Ditakuk Rajo* (utara pasir Pangaraian), *Sirangkak Nan Badangkong Buayo Putih Daguk* (gunung Sailan), *Aia Babaliak Mudiak* (air sungai batang Kampar), *Riak Nan Badabua* (ombak sungai Kuantan) (Dt. Rajo Mangkuto 2001,52).

Idea pembentukan Nagari sebagai republik kecil berinspirasi daripada negara kota kecil yang ada di Yunani. Kedatangan orang Yunani abad ke-1 sebelum Masihi hingga kedatangan bangsa Belanda pada abad ke-19 adalah masa di mana Nagari-nagari mulai terbentuk di Sumatera Barat (Dt. Rajo Mangkuto 2001,53). Tambo menjelaskan Nagari terbentuk dari teratak. Teratak adalah gubuk kecil tempat beristirahatnya petani atau

peladang di daerah perladangan atau penternakan yang tidak ditempati oleh masyarakatnya secara menetap. Ciri-ciri daerah yang dijadikan teratak adalah terdapatnya parit sebagai sumber air yang berasal dari sungai. Ketika Nagari terbentuk maka batas Nagari adalah bekas teratak-teratak masyarakatnya berupa gubuk dan parit yang mengelilingi ladang-ladang mereka. Jika teratak itu roboh akibat telah lama ditinggalkan dan telah ada pula teratak masyarakat Nagari lain maka akan sukar menentukan batas Nagari sebab berkemungkinan bekas teratak menjadi bercampur. Konflik batas Nagari sering di picu oleh saling mengakunya masyarakat mengenai bekas teratak sebagai bahagian wilayahnya. Padahal bekas teratak-teratak itu telah banyak mengalami perubahan, baik perubahan oleh alam seperti tertimbun oleh longsor, hujan mahupun pergantian orang-orang yang memanfaatkan bekas teratak (Dt. Rajo Mangkuto 2001,54-55).

Batas Nagari biasanya ditetapkan oleh pimpinan Nagari berdasarkan keterangan masyarakat yang melakukan perladangan di tempat-tempat terjauhnya. Untuk lebih memperjelas batas Nagari, pimpinan Nagari memanfaatkan alam semula jadi seperti batu besar, sungai, anak air (sungai kecil), bukit, hutan, lembah, bahkan gunung sebagai batas Nagari. Masyarakat diberitahu oleh para penghulu untuk membuat ladang atau sawah pada bahagian wilayah Nagarnya sahaja dan tidak melanggar batas-batas yang telah ditetapkan. Apabila tidak ada pertanda alam sebagai batas, maka ditanamlah jenis tumbuh-tumbuhan tertentu yang diyakini memiliki kelebihan dibandingkan tanaman lainnya. Selain itu masyarakat juga menggali parit sebagai penanda batas. Tumbuhan yang dimaksudkan biasanya adalah *linggundi*, iaitu sejenis pohon lontar yang mudah hidup di padang tempat penggembalaan ternak. Ada juga yang menanam *anjiluang*, iaitu sejenis kayu hutan yang mudah kelihatan dari jauh pada musim berbunga. Kemudian *aur* atau bambu berduri, pokok yang tumbuh besar berbentuk lingkaran ini diyakini tidak mudah punah sebab selalu memiliki anak di sekitarnya. Sosialisasi batas Nagari diturunkan secara lisan dari generasi terdahulu kepada generasi berikutnya yang dikenal dengan istilah *kaba* atau historiografi tradisional. Selain alam dan pokok-pokok tertentu, tanah *Rajo* juga digunakan sebagai penanda batas Nagari. Tanah yang terletak di perbatasan Nagari ini tidak dimiliki oleh siapa pun kecuali adanya pengakuan daripada masyarakat bahawa tanah itu berada dalam kedaulatan raja (Gusti Asnan, 2003,320).

Kedatangan kolonial Belanda telah merubah batas-batas Nagari. Sebahagian Nagari-nagari baharu batas Nagari...

Bab 22

Kearifan Lingkungan dalam Simbol
Batas Nagari

Susi Fitria Dewi, Hermayulis & Jamalluddin Md.Jahi

Pendahuluan

Pada zaman dahulu, batas Nagari ditetapkan berdasarkan fenomena alam yang terdapat di setiap Nagari. Penetapan batas tersebut dilaksanakan secara bersama-sama, di tempat yang sudah disepakati oleh wali Nagari dan penghulu-penghulu kedua-dua pihak yang berjiran. Alam juga digunakan sebagai penunjuk batas wilayah Minangkabau. Disebabkan belum ada penamaan terhadap suatu daerah, maka ciri-ciri fizik alam yang terlihat oleh pandangan mata menjadi penunjuk batas. Batas wilayah Minangkabau digambarkan sebagai berikut : pada bahagian selatan adalah *durian di takuak rajo*. (Tanjuangsimalidu), sebelah utara Sikilang Aiebangih (Pasaman), sebelah timur berbatasan dengan Sialang Balantak Basi (Teratak batu Hitam), sebelah barat berbatasan *lauik nan sadidih sampai ka ombak nan badabua* (Samudera Indonesia) (Dt. Parapatiah nan Sabatang, 2001,133). Versi lain menyatakan batas wilayah Minangkabau meliputi; *Sikilang Aia Bangih* (Pasaman Barat bagian utara), *Durian Ditakuk Rajo* (utara pasir Pangaraian), *Sirangkak Nan Badangkong Buayo Putih Daguak* (gunung Sailan), *Aia Babaliak Mudiak* (air sungai batang Kampar), *Riak Nan Badabua* (ombak sungai Kuantan) (Dt. Rajo Mangkuto 2001,52).

Idea pembentukan Nagari sebagai republik kecil berinspirasi daripada negara kota kecil yang ada di Yunani. Kedatangan orang Yunani abad ke-1 sebelum Masihi hingga kedatangan bangsa Belanda pada abad ke-19 adalah masa di mana Nagari-nagari terbentuk di Sumatera Barat (Dt. Rajo Mangkuto 2001,53). Tambo menjelaskan Nagari terbentuk dari teratak. Teratak adalah gubuk kecil tempat beristirahatnya petani atau

peladang di daerah perladangan atau penternakan yang tidak ditempati oleh masyarakatnya secara menetap. Ciri-ciri daerah yang dijadikan teratak adalah terdapatnya parit sebagai sumber air yang berasal dari sungai. Ketika Nagari terbentuk maka batas Nagari adalah bekas teratak-teratak masyarakatnya berupa gubuk dan parit yang mengelilingi ladang-ladang mereka. Jika teratak itu roboh akibat telah lama ditinggalkan dan telah ada pula teratak masyarakat Nagari lain maka akan sukar menentukan batas Nagari sebab berkemungkinan bekas teratak menjadi bercampur. Konflik batas Nagari sering di picu oleh saling mengakunya masyarakat mengenai bekas teratak sebagai bahagian wilayahnya. Padahal bekas teratak-teratak itu telah banyak mengalami perubahan, baik perubahan oleh alam seperti tertimbun oleh longsor, hujan mahupun pergantian orang-orang yang memanfaatkan bekas teratak (Dt. Rajo Mangkuto 2001,54-55).

Batas Nagari biasanya ditetapkan oleh pimpinan Nagari berdasarkan keterangan masyarakat yang melakukan perladangan di tempat-tempat terjuahnya. Untuk lebih memperjelas batas Nagari, pimpinan Nagari memanfaatkan alam semula jadi seperti batu besar, sungai, anak air (sungai kecil), bukit, hutan, lembah, bahkan gunung sebagai batas Nagari. Masyarakat diberitahu oleh para penghulu untuk membuat ladang atau sawah pada bahagian wilayah Nagarnya sahaja dan tidak melanggar batas-batas yang telah ditetapkan. Apabila tidak ada pertanda alam sebagai batas, maka ditanamlah jenis tumbuh-tumbuhan tertentu yang diyakini memiliki kelebihan dibandingkan tanaman lainnya. Selain itu masyarakat juga menggali parit sebagai penanda batas. Tumbuhan yang dimaksudkan biasanya adalah *linggundi*, iaitu sejenis pohon lontar yang mudah hidup di padang tempat penggembalaan ternak. Ada juga yang menanam *anjiluang*, iaitu sejenis kayu hutan yang mudah kelihatan dari jauh pada musim berbunga. Kemudian *aur* atau bambu berduri, pokok yang tumbuh besar berbentuk lingkaran ini diyakini tidak mudah punah sebab selalu memiliki anak di sekitarnya. Sosialisasi batas Nagari diturunkan secara lisan dari generasi terdahulu kepada generasi berikutnya yang dikenal dengan istilah *kaba* atau historiografi tradisional. Selain alam dan pokok-pokok tertentu, tanah *Rajo* juga digunakan sebagai penanda batas Nagari. Tanah yang terletak di perbatasan Nagari ini tidak dimiliki oleh siapa pun kecuali adanya pengakuan daripada masyarakat bahawa tanah itu berada dalam kedaulatan raja (Gusti Asnan, 2003,320).

Kedatangan kolonial Belanda telah merubah batas-batas Nagari. Sebahagian Nagari pernah bahawa batas Nagari...

Minangkabau menyatakan pihak Belanda mendirikan benteng-benteng di perbatasan Nagari dilanjutkan dengan penerbitan peta Belanda dengan tujuan menjaga Nagari daripada serangan musuhnya (Dt. Toeah, 1989, 201). Peta dan dokumen tertulis lainnya telah menggantikan pelbagai pertanda batas yang ditentukan oleh alam. Penyelidikan pakar Prof Gusti Asnan seorang pakar geosejarah Minangkabau menyatakan pada abad ke-19 hingga abad ke-20, Pemerintah Hindia Belanda menitikberatkan kegiatan pembuatan peta di seluruh tanah jajahnya untuk kepentingan perluasan kekuasaan politik dan kampanye militer yang dilakukannya di berbagai daerah. Beliau menegaskan peta yang dibuat merupakan representasi pandangan Hindia Belanda terhadap Indonesia, bukan merupakan kesepakatan dengan masyarakat adat. Walaupun peta dinyatakan sudah sesuai dengan batas Nagari, itu hanyalah taktik saja agar masyarakat adat percaya kepada pihak Belanda (Gusti Asnan, 2006, 80). Namun demikian bagi sebahagian masyarakat Nagari dan pemerintah Indonesia, kehadiran peta buatan kolonial Belanda telah menjadi rujukan utama dalam menentukan batas-batas wilayah.

Permasalahan Kajian

Pelbagai perubahan sosial dan politik seperti sebelum dan sesudah kedatangan kolonial Belanda telah mengakibatkan terjadinya perubahan pemilikan tanah termasuk penetapan batas-batas Nagari. Apabila sebelum Belanda datang ke tanah Minangkabau (abad ke-14) semua tanah berada dalam pemilikan masyarakat adat sesuai dengan adat Minangkabau, maka ketika Belanda datang hak pemilikan tanah diserahkan penghulu kepada VOC (*Verenigde Oost Indische Compagnie*) untuk mendirikan benteng. Pada zaman kemerdekaan Indonesia, masyarakat Nagari mengalami perubahan drastik dengan diterapkannya sistem pemerintahan desa pada tahun 1979. Seluruh jorong yang merupakan bahagian Nagari berubah menjadi desa sedangkan Nagari dan institusi Kerapatan Adat Nagari hanyalah simbol untuk mengurus persoalan-persoalan adat. Pada zaman ini konsentrasi masyarakat fokus pada batas desa, batas Nagari yang merupakan batas pemilikan tanah ulayat menjadi kurang diperhatikan. Pemerintahan desa hanya berlangsung selama 17 tahun sebab pada tahun 2000 kebijakan kembali ke Nagari dikuatkuasakan. Masyarakat menetapkan kembali menetapkan batas-batas Nagari sebagaimana batas Nagari terdahulu. Pada sebahagian Nagari terdapat batas-batas alam

yang masih terang, namun sebahagian lagi ada yang telah mengalami perubahan baik perubahan yang disengaja atau pun perubahan secara alami oleh alam.

Pilihan masyarakat Minangkabau memelihara alam dan tumbuh-tumbuhan tertentu sebagai simbol batas Nagari merupakan sebuah kajian menarik. Perkembangan masyarakat dan perubahan alam mestinya mempengaruhi sikap masyarakat dalam mempertahankan simbol-simbol alam tersebut. Namun demikian kenyataannya pada beberapa Nagari unsur-unsur alam termasuk tumbuhan tertentu tetap dipertahankan sebagai simbol batas Nagari. Hal inilah yang menimbulkan pertanyaan apakah yang menjadi alasan masyarakat mempertahankan unsur alam dan tumbuh-tumbuhan sebagai batas Nagari.

Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini adalah mengenal pasti mengapa masyarakat Minangkabau menjadikan alam dan tumbuh-tumbuhan tertentu sebagai simbol batas Nagari. Menemukan alasan yang mendasari sikap masyarakat Nagari di Sumatera Barat memelihara unsur alam bertujuan mengangkat kearifan lingkungan yang selama ini belum diungkapkan melalui penyelidikan ilmiah.

Metodologi

Pendekatan kualitatif dipilih sebagai kaedah kajian kerana objek kajian berada dalam situasi yang wajar (*natural setting*). Kaedah ini lebih berdasarkan pada filsafat fenomenon yang mengutamakan penghayatan (*verstehen*). Ciri lain kaedah ini adalah responden dalam metode kualitatif berkembang terus (*snowball*) secara bertujuan (*purposive*) sampai data yang dikumpulkan dianggap memuaskan. Alat pengumpul data atau instrumen penyelidikan adalah peneliti sendiri -disebut *key instrument*- yang mesti terjun sendiri ke lapangan secara aktif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi (Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar 2003,82). Adapun nagari yang penulis kunjungi adalah Nagari Sungai Kamuyang, kabupaten 50 kota, Nagari Kinali, kabupaten Pasaman Barat, Nagari Ulakan, kabupaten Padang Pariaman, Nagari Bungo Tanjung, kecamatan Batipuh kabupaten Tanah Datar, dan Nagari Aur Kuning, kota Payakumbuh.

Hubungan Manusia dengan Alam: Perspektif Filsafat Lingkungan

Prof Emo Kastama Abdulkodir memperkenalkan filsafat lingkungan yang berisikan etika lingkungan yang mengungkapkan kesadaran manusia mengenai makna, peranan dan fungsi lingkungan hidup. Etika lingkungan ini sebenarnya telah menjadi bahagian daripada budaya masyarakat Indonesia, ketika mereka memelihara lingkungannya agar terhindar daripada kerosakan dan malapetaka yang diakibatkannya. Prof Emo menyebut etika lingkungan yang dimiliki masyarakat Indonesia khususnya di pedesaan dengan “*kearifan pedesaan*”. Contoh-contoh perilaku yang menunjukkan etika lingkungan adalah keterampilan masyarakat melaksanakan pengawetan pasca panen, pemeliharaan ikan dalam kolam, hortikultur di halaman, sistem pergiliran tanaman termasuk menjadikan tumbuh-tumbuhan, mata air, ikan atau haiwan tertentu tertentu sebagai simbol kekuatan ghaib yang tidak boleh ditebang, dikotori atau dibunuh bahkan harus dipelihara hingga akhir masa. Masyarakat di pedesaan memiliki perhatian yang serius dalam menjaga etika lingkungannya sehingga tetap konsisten dalam mensosialisasikan dan mewariskan kepada generasi mudanya (Tom Koten Tony 1992, 92)

Pertanyaannya adalah dari mana muncul etika lingkungan yang dimiliki masyarakat pedesaan? Sebahagian besar menjawab pengetahuan tersebut berasal daripada warisan nenek moyang atau leluhur yang diturunkan terus menerus. Dengan kata lain etika lingkungan berasal daripada budaya, kebiasaan atau adat dari sesuatu masyarakat. Masyarakat Jawa bahkan menyatakan pengetahuan tentang pengelolaan lingkungan berasal daripada mimpi bertemu dengan roh leluhur. Roh itulah yang menyuruh untuk memelihara pohon, sumber air atau haiwan tertentu agar tidak musnah. Pengetahuan masyarakat seperti ini dapat dikategorikan sebagai penalaran pra-ilmiah bukan non-ilmiah. Meskipun bukan hasil kesadaran ekologi secara ilmiah perilaku masyarakat pedesaan terhadap lingkungannya terbukti telah menjamin keseimbangan alam dari masa ke masa (Tom Koten Tony 1992, 93)

Dikaitkan dengan filsafat lingkungan, maka nilai alam terbagi dua; *pertama* alam merupakan benda hidup yang memiliki nilai-nilai intrinsik yang bersifat mandiri, lepas daripada kesadaran manusia. Tumbuhan dan haiwan tidak sekadar makhluk hidup, tetapi memiliki nilai-nilai moral sebagaimana manusia. Pendapat ini disampaikan oleh Holmes Rolston

asasi tumbuhan. Pemanfaatan alam demi kepentingan manusia harus atas dasar kerelaan daripada haiwan dan tumbuhan itu sendiri. Alam mengalami perubahan sesuai dengan hukumnya sendiri di luar kesadaran dan intervensi manusia. *Kedua*, nilai alam tergantung daripada kesadaran manusia secara umum (Tom, 1992, 94), dengan kata lain alam akan bernilai apabila memenuhi kepentingan manusia. Pengasas pandangan ini adalah J. Bird Callicot yang menyatakan manusia hanya akan melestarikan suatu jenis haiwan dan tumbuhan apabila memenuhi kepentingannya akan pangan, nilai ilmiah mahupun nilai estetikanya. Pendapat yang disebut juga aliran *antroposentris* ini lebih popular dan diterima oleh sebahagian besar pengelola lingkungan yang menyatakan pelbagai perubahan alam disebabkan oleh perbuatan manusia. (Soemarwoto, 1994, 23).

Salah satu fungsi alam adalah sebagai simbol batas wilayah dua masyarakat yang berbeza. Peletakan fungsi dan nilai alam ini menunjukkan bahawa sifat-sifat alam akan difahami oleh manusia tergantung pada peran apa yang dilekatkan pada alam itu sendiri. Ini bermakna bahawa nilai alam tergantung pada keperluan manusia yang disesuaikan dengan sifat alami alam. Sehingga tidak ada alam yang bebas nilai, kesemuanya akan ditentukan oleh manusia. Vandana Shiva melihat bahawa fungsi dan nilai alam akan tergantung pada kepentingan ekonomi manusia terhadap sumber-sumber daya alam yang di maksud (Vandana Shiva 1998: 37).

Aliran antroposentris mendapat kawalan dari pelbagai pihak, salah satunya adalah pendapat Henryk Skolimowski yang menyatakan manusia perlu mengambil secara bijaksana persediaan sumber-sumber daya yang tersedia. Kebijaksanaan diperlukan agar alam menjadi lestari dalam masa lebih lama. Hal ini hanya dapat wujud apabila muncul kesadaran bahawa manusia perlu menaruh penghormatan terhadap alam. Skolimowski menyatakan *manusia adalah perluasan alam dan alam adalah perluasan daripada manusia*. Antara manusia dan alam bagaikan sebuah spektrum yang besar di mana alam dan manusia saling menyertai dan saling mendefinisikan (Henryk Skolimowski, 2004: 54). Hal yang sama diungkapkan oleh Sonny Keraf yang menyatakan manusia adalah bagian yang tak terpisahkan dari alam. Proses evolusi perkembangan kehidupan manusia sepadu dengan proses perkembangan kehidupan alam semesta. Ini menjadikan hubungan manusia dengan alam adalah hubungan yang didasarkan pada kekerabatan. Sikap hormat perlu diwujudkan sebab ketergantungan manusia yang tinggi terhadap alam (A. Sonny Keraf, 2007: 285)

Dapatan Kajian: Alam Sebagai Simbol Batas Nagari

Sebahagian masyarakat Nagari hari ini masih mempertahankan alam dan pokok-pokok tertentu sebagai batas Nagari. Batas Nagari dengan simbol alam ini diwariskan secara lisan (historiografi tradisional) dalam bentuk pepatah. Berikut ini adalah beberapa Nagari yang masih kekal mewariskan simbol alam dan pepatah sebagai batas Nagari:

Di Nagari Sungai Kamuyang, Kecamatan Luhak, Kabupaten Limapuluh Kota, batas Nagari secara adat dikenal dengan pepatah; *“Dari cangkung bungkuak sampai ka gunung Sago, dari Padang baduo hinggo daerah Baliang, patapan bombai koto tinggi hinggo ka sungai labuah gunuang”* Batas Nagari menggunakan simbol alam seperti gunung, padang dan sungai. Masyarakat tidak mengalami permasalahan berkenaan batas Nagari sebab hingga hari ini gunung Sago, padang dan sungai tetap tegak dan terpelihara oleh masyarakat Nagari. (temu bual dengan Bapak Amri Rais Dt. Bagindo Said, Ketua Lembaga Adat Nagari Sungai Kamuyang). Keadaan serupa ditemui di Nagari Kinali, Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat. Menurut bapak Nazar Ikhwan Dt. Imbang Langit (Sekretaris Kerapatan Adat Nagari Kinali) simbol batas adat berupa sungai, pokok, tikalak basi. Batas adat Nagari Kinali pada bagian barat dan timur dikenal dengan istilah; *“Dari Ombak Nan Badabua, hinggo Puncak Gunung Pasaman”*, sedangkan pada bahagian selatan dan utara dikenal dengan istilah; *“Dari Padang Data, hinggo Gunung Sagitigo, Pancang Kalambu Imbang Langik”*.

Batas-batas Nagari Ulakan kabupaten Padang Pariaman diperoleh melalui temu bual dengan Sukiman (Wali Nagari Ulakan), Sudirman Rang Kayo Rajo Mangkuto (Ketua KAN Ulakan), H. Khatib Mukthar Malin Nan Itam (Malin Adat Nagari Ulakan). Mereka menyatakan batas Nagari diungkapkan dengan *Nan Sajangkau Salepai Daun Siriah, Nan Salingka Carano*. Pada bahagian utara berbatasan dengan Nagari Padang Bintungan dan Nagari Pauh Kamba dengan penanda batas berupa sawah. Bahagian timur berbatasan dengan Nagari Sintuak Toboh Gadang dan Nagari Tapakis dengan penanda batas sungai batang Tapakis Taluak Pasak. Bahagian barat berbatasan dengan Nagari Sunur Kurai Taji dengan simbol batas tanah Gangkah Jorong Nuro, sedangkan sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia. Menurut Kaba, khas Nagari Bungo

Tanjung di kecamatan Batipuh kabupaten Tanah Datar, batas adat ditentukan dengan meniup kapas, di mana kapas jatuh di sanalah batas Nagari. Orang yang meniup kapas adalah leluhur yang berasal daripada Pariangan. Simbol Batas Parit dan pokok aur sebagaimana pepatah *“aur baririk, parit nan tarantang”*.

Masyarakat Nagari meyakini alam semula jadi seperti gunung, sungai, lembah, bukit, sawah, dan air terjun menjadi pertanda batas Nagari. Bentang alam lebih kekal dibandingkan pertanda batas lainnya. Masyarakat berkeyakinan alam tidak mengalami perubahan yang signifikan sehingga sukar terjadi permasalahan yang berhubung kait dengan batas Nagari. Pada umumnya masyarakat Nagari mewariskan pengetahuan batas Nagari secara lisan dengan istilah *“tutur nan dijawab, pusako nan ditarimo”* (perkataan yang dijawab, pusaka yang diterima). Pepatah mengenai batas Nagari yang bersandarkan kepada alam tidak mungkin dirubah redaksi kalimatnya sehingga masyarakat berkewajiban secara terus menjaga batas alam sebagaimana yang diwariskan tersebut. Merubah pertanda batas bererti menghilangkan makna pepatah yang diwariskan oleh leluhur mengenai batas Nagari. Tidak mungkin membuat pepatah baru apabila batas Nagari digantikan oleh simbol buatan seperti lebuah raya, jambatan, waduk atau Gapura selamat datang. Kalaupun masyarakat Nagari membina simbol-simbol buatan, hanyalah sebagai upaya memperjelas keberadaan tanda batas dengan simbol alam. Berikut ini adalah variasi masyarakat Nagari dalam memilih simbol-simbol yang dapat digunakan sebagai penanda batas Nagari:

Bentang Alam

- bukit, gunung, sungai, laut, pincuran, lubuk, kali, tanah rengkah, batu besar, danau

tumbuh-tumbuhan

- sawah, jirek, bambu, surian, cingkiang,

Batas Buatan

- lebuah raya, pancang beton, pancang besi, pancang kayu, parit, iembatan, perbang, turau

Informan daripada keempat Nagari menyatakan penghulu wajib mensosialisasikan pengetahuan adat secara lisan dan tulisan. Mereka berpendapat sosialisasi batas Nagari secara terus menerus dapat menghindarkan masyarakat daripada konflik batas Nagari. Selain sosialisasi, konflik batas Nagari dapat dihindarkan apabila dalam masa tertentu batas kembali ditegaskan melalui kesepakatan dua Nagari, menuliskannya di atas kertas, membuatkan sketsa peta, dan memperkuat tanda batas dengan patok atau membina gerbang batas Nagari. Kelalaian menjaga, mensosialisasikan dan menegaskan kembali batas Nagari dapat berakibat diambil alihnya tanah oleh pihak lain.

Perbincangan: Pilihan Masyarakat Terhadap Pohon Bambu Sebagai Batas Nagari

Masyarakat Nagari Bungo Tanjung di kabupaten Tanah Datar, Nagari Aur Kuning di kota Payakumbuh, dan Nagari Tabek Panjang, kecamatan baso kabupaten Agam menggunakan pokok Aur sebagai batas Nagari. Penghulu daripada ketiga Nagari menyandarkan keyakinannya mengenai batas Nagari pada dua hal; *pertama* cerita sejarah yang disampaikan oleh ninik mamak terdahulu (historiografi tradisional), *kedua* pengakuan daripada Nagari sempadan mengenai batas Nagari. Cerita sejarah diistilahkan dengan *tutur nan ditarimo warih nan dijawek* (tutur yang didengarkan waris yang diterima). Pewarisan pengetahuan adat ini diperoleh seorang penghulu dari penghulu sebelumnya melalui tradisi lisan. Biasanya sejak calon penghulu masih remaja ia sudah mulai dibekali dengan pengetahuan adat. Sehingga ketika ia sudah menyandang gelar penghulu diharapkan segala persoalan adat dapat ia selesaikan. Khas kepada pengetahuan adat mengenai batas Nagari, masyarakat ketiga Nagari meyakini bahawa batas Nagari mereka dengan sempadan adalah pokok *aur*. Aur adalah penamaan yang khas bagi masyarakat Sumatera Barat terhadap pokok bambu.

Menurut pakar flora terdapat beberapa kelebihan pokok bambu dibandingkan pokok lainnya. Bambu memerlukan daur hidup berkisar 3-5 tahun sehingga apabila ditebang, dibakar atau dihancurkan dalam masa maksimal lima tahun telah tumbuh sebagaimana mulanya (Morisco 2007, 12). Berdasarkan fakta ini maka bambu dinyatakan bersifat tidak mudah habis (*renewable material*) i.e. . setelah ditebang akan tumbuh tunas baru lagi. Kekuatan pokok bambu terbukti dengan fakta bahawa pokok

Jepang tahun 1942 adalah pokok bambu. Begitu juga dengan peristiwa meletusnya gunung Merapi tahun 2010 di Yogyakarta, pokok yang pertama muncul tunasnya sesudah awan panas menghanguskan seluruh permukaan gunung api adalah pokok bambu. Kelebihan lainnya adalah pokok bambu mudah ditanam, dapat tumbuh di lahan basah mahupun kering, di dataran tinggi mahupun rendah bahkan di lahan yang curam sekalipun. Walau demikian tempat terbaik tumbuhnya pokok aur adalah di tanah yang pengairannya baik. Apabila dibiarkan pokok bambu dapat hidup dan berkembang biak hingga ratusan tahun. Kemungkinan punahnya pokok bambu apabila ada orang-orang yang tertentu yang sengaja menebang pokok bambu sampai ke akarnya.



Pokok aur sebagai batas Nagari

Menurut Morisco, jenis aur yang digunakan oleh penghulu Nagari Sumatera Barat sebagai batas nagari adalah jenis *ori*. Jenis ini tumbuh secara merumpun (melingkar) hingga mencapai diameter 1-3 meter. Ori biasa tumbuh di daerah yang memiliki sumber air, itu sebabnya masyarakat nagari menamakan batas mereka "*aur baririk parit nan arantang*". Keberadaan parit di sekitar aur menjamin kehidupan pokok aur itu sendiri. Berdasarkan dapatan lapangan daerah tempat ditanamnya pokok aur berada di daerah perbukitan dengan tingkat kecuraman lebih kurang 60°. Sehingga selain sebagai batas Nagari fungsinya adalah mempertahankan tanah daripada keruntuhan atau keterhakisian.

Menjaga Alam dan Tumbuh-tumbuhan Sebagai Simbol Batas Nagari

Khas di Nagari Bungo Tanjung, masyarakat percaya bahwa batas Nagari

sumpah. Sumpah bererti janji yang teguh untuk melakukan sesuatu. Penghulu bersumpah disaksikan oleh khalayak ramai. Penghulu mahupun keturunannya bersedia menanggung derita apabila melanggar sumpah. Dt. Basa selaku leluhur masyarakat nagari Bungo Tanjung berpesan kepada anak kemenakannya “*siapa yang menggeser atau menghilangkan batas akan terkena kutukan, akan rosak keturunannya, seluruh masyarakat kampung akan mengasingkan dan memusuhinya*”. Sumpah batas Nagari ini dinamakan juga sumpah *babisiak* (sumpah berbisik). Penetapan batas yang disertai dengan sumpah bertujuan agar kelak tidak saling mengganggu anak kandung Dt. Basa dari Nagari sempadan dan kemenakannya dari Nagari Bungo Tanjung (temu bual dengan Dt. Sampono Firdaus Novis Dt. Patapang).

Kepercayaan para penghulu mengenai adanya sumpah dalam penetapan batas Nagari, menjadikan mereka teguh dengan sikap tidak mungkin membuat batas baru. Menurut Mukhlis -wali Nagari Bungo Tanjung-, Dt. Gadang dan Dt. Patapang merubah batas akan berakibat buruk, iaitu; “*termakan oleh sumpah, ke atas tidak berpucuk, ke bawah tidak berurat, di tengah-tengah dimakan kumbang*”. Sangsi ini berupa penderitaan yang dirasakan bagi pihak yang melanggarnya, seperti masyarakat satu kampung dapat terkena penyakit, anak-anak menjadi cacat serta Nagari dapat mengalami musibah. Wali Nagari dengan tegas mengatakan batas harus tetap sebagaimana batas alam *aur baririk parit nan tarantang*” (temu bual dengan Mukhlis, Dt. Gadang, Firdaus Dt. Patapang).

Tidak berbeza dengan Nagari Sundata di kabupaten Pasaman. Menurut sejarah, batas adat Nagari Sundata diwariskan secara lisan oleh leluhur Nagari Sundata iaitu Rajo Syeh Bandar. Beliau dimakamkan di Manio Tinggi yang merupakan taratak asal yang menjadi bakal Nagari Sundata. Daerah Manio Tinggi merupakan tanah ulayat Rajo Syeh Bandar yang semakin lama semakin luas hingga menjadi Nagari. Beliauulah yang menetapkan batas-batas Nagari secara adat dan diperkuat dengan sumpah sakti (sumpah sotia). Sumpah ini berisikan perjanjian masyarakat agar menjaga batas Nagari sekaligus menetapkan sangsi bagi pelanggar batas Nagari. Sumpah tersebut menyebutkan; “*barang siapa yang mengulayat atau menduduki ulayat pihak lain akan dimakan oleh sumpah sotia biso kowi*”. Sumpah menjadi kontrol sosial bagi masyarakat dalam menjaga b...-batas Nagari khasnya batas adat.

Kesimpulan

Mempertahankan alam dan tumbuh-tumbuhan sebagai batas Nagari dilakukan penghulu dan masyarakat Nagari secara bersungguh-sungguh. Penulis melihat terdapat dua alasan utama, *pertama* pilihan terhadap alam dan pokok tertentu bersifat rasional, di antaranya adalah kekuatan dan kelebihan bentang alam seperti gunung, bukit, sungai, danau sukar mengalami perubahan. Kekekalan alam ini diharapkan dapat berfungsi sebagai pengaman hubungan sosial antara masyarakat sempadan mengenai batas Nagari masing-masing. Begitu juga dengan pokok-pokok yang dijadikan sebagai simbol batas, dipilih yang memiliki kekuatan dan kelebihan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Morisco, *aur* merupakan tumbuhan yang akarnya mampu menghalangi terjadinya hakisan di wilayah perbukitan dan sukar mengalami kepunahan sebab tumbuh secara melingkar.

Kedua, secara adat penetapan simbol alam dan tumbuhan pada batas Nagari menunjukkan pemilikan tanah ulayat. Pada batas itulah masyarakat Nagari diizinkan memanfaatkan tanah dan mendirikan permukiman. Batas-batas yang jelas menghindarkan masyarakat mengalami konflik dengan masyarakat Nagari sempadan. Ini bererti *alam dan tumbuh-tumbuhan yang ditetapkan sebagai simbol batas Nagari memiliki fungsi sosial dan budaya. Tumbuhan seperti aur memiliki nilai tinggi dibandingkan pokok-pokok lainnya sebab berperan sebagai pengaman keberlangsungan ekonomi dan hubungan sosial masyarakat di wilayah sempadan.* Fungsi sosial, ekonomi, budaya daripada alam dan tumbuh-tumbuhan dikawal dengan melekatkan aspek magis agar alam dan tumbuh-tumbuhan tertentu tidak di rosak oleh manusia. Maka simbol alam tadi semakin bermakna dengan memasukkan unsur sakral yang bentuk kontrol sosial bagi masyarakat. Gabungan pemaknaan sosial, ekonomi, budaya dan magis terhadap alam dan tumbuhan-tumbuhan sebagai batas Nagari merupakan wujud kearifan lingkungan yang dimiliki masyarakat Nagari, agar sentiasa menjaga alam dengan sebaik-baiknya.