

Perempuan dan Kesadaran Arti Pohon: Studi Kasus Etnobotani

Umi Oktyari Retnaningsih

International Relations Department, Faculty of Social and Political Sciences, University of Riau,
uoktyari@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK

. Isu pemanasan global akibat emisi karbon atau Gas Rumah Kaca (GRK) menyebabkan keprihatinan bagi semua bangsa di dunia termasuk Indonesia. Pemerintah Indonesia telah melakukan beberapa program pengendalian pemanasan global salah satunya dengan gerakan menanam pohon di perkotaan. Tahun 2007 ada Gerakan Perempuan Tanam dan Pelihara Pohon dan Gerakan Perempuan Tanam dan Program Ketahanan Pangan (GPT-PKP) dan program lainnya. Penelitian bagaimana realisasi program ini di Indonesia dengan mengeksplorasi pengetahuan, kesadaran, dan tindakan nyata para perempuan dalam penanaman dan pemeliharaan pohon. Survei dilakukan untuk mendapatkan data pengetahuan tentang arti pohon secara sosial, ekonomi, dan lingkungan dilanjutkan dengan wawancara mendalam serta pengamatan untuk mengetahui kesadaran dan tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa menanam pohon bukan tanaman kurang memberikan manfaat sosial dan ekonomi. Pohon berakar tunjang bisa merusak bangunan, daunnya membuat kotor lingkungan, dan apresiasi orang atas kepemilikan pohon rendah.

Kata kunci: Kesadaran arti pohon, manfaat sosial dan ekonomi, perempuan, program pemerintah Indonesia

ABSTRACT

The issue of global warming resulting from carbon emissions of greenhouse gas is a concern for nations in the world including Indonesia. The Indonesian government has launched several programs for mitigation, including planting trees in urban areas. In 2007, Indonesia introduced Women Planting Trees and Management, Women Planting Trees Movements and Food Resilience Program (GPT-PKP), and other programs. Research explored the program implementation in Indonesia by collecting data and analyzing women's knowledge, perceptions, awareness, and actions for planting trees and their management. Surveys were conducted for data on the meaning of trees socially, economically, and environmentally. After completion surveys, the good participants were interviewed deeply and observed to prove their genuine awareness and action for planting and maintaining trees in their daily lives. Research revealed planting trees did not provide social and economic benefits. Trees taproots damaged walls and buildings, leaves made yards dirty, and lack of appreciation for being an environmentally friendly person by planting trees.

Keywords: Awareness of trees, Indonesian government program, social and economic benefits, women,

Pendahuluan

Isu perubahan iklim atau *climate change* menjadi isu dunia yang harus segera dimitigasi bersama. Penggunaan istilah ini juga menimbulkan kontroversi di Amerika Serikat karena istilah perubahan iklim kurang menakutkan dibandingkan pemanasan global.¹ Global warming berkaitan dengan cuaca atau *weather* yang sifatnya lokal berjangka pendek apakah itu menit, jam, atau harian saja. Sedangkan perubahan iklim berjangka lama (biasanya sekitar 30 tahun) cakupannya regional dan bahkan global/mendunia dan berkaitan dengan temperature, kelembaban, pola musim hujan secara bertahun-tahun atau bahkan dekade. Dengan kompleksitas perubahan-perubahan tersebut maka para ilmuwan lebih sepakat menggunakan istilah “perubahan iklim” atau “*climate change*.”

Peningkatan temperatur yang diakibatkan oleh perubahan iklim menimbulkan bencana alam, perubahan habitat satwa liar, dan dampak buruk lainnya. Penyebab utama terjadinya perubahan iklim adalah ulah ataupun kegiatan manusia yang menyebabkan peningkatan gas (karbon dioksida/CO₂ dan metana) akibat memerangkap panas atau efek rumah kaca². Padahal perubahan pola cuaca dan suhu rata-rata berskala sangat luas terjadi saat ini dan nyata adanya. Untuk mengatasi keadaan ini diperlukan tindakan yang ambisius dan segera untuk mencegah akibat yang lebih besar pada kehidupan manusia dan satwa liar di dunia.³

Pengendalian perubahan iklim dan pemanasan global melibatkan seluruh komponen bangsa dengan memperbanyak pohon dan tanaman yang mampu menyerap gas CO₂ dan mengeluarkan oksigen (O₂) yang diperlukan umat manusia. Pohon terutama hutan berfungsi untuk mempertahankan keanekaragaman hayati, penyimpanan air, dan penyerapan/penyimpanan karbon.⁴ Kegiatan penanaman pohon serentak sudah dimulai sejak tahun 2007 dengan melibatkan kaum perempuan. Gerakan Perempuan Tanam dan Pelihara Pohon tahun 2007 sebanyak 10 juta batang, bisa terealisasi 14,1 juta batang serta Gerakan Perempuan Tanam dan Program Ketahanan Pangan (GPT-PPK) juga terealisasi lebih dari 100% yaitu sebesar 5.083.467 batang dari rencana 5.010.000 batang. Program yang dicanangkan saat itu “*One Man One Tree!*” Istilah yang sebenarnya tidak feminis, harusnya “*One Woman One Tree!*” atau “*One Person One Tree!*”⁵

Usaha mengatasi polusi udara dan perubahan iklim memunculkan kebijakan Satu Rumah Satu Pohon di Indonesia. Untuk menjaga sirkulasi udara dan cocok ditanam di negara beriklim tropis pohon yang disarankan adalah mangga, pohon palem, pohon ketapang kencana dan pohon kersen. Manfaat pohon

¹ Allison Kopicki, “Ask pollsters: American more worried about ‘warming’ than ‘climate change,’” *The New York Times*, May 29, 2014, <https://www.nytimes.com/2014/05/30/upshot/climate-change-or-global-warming-tough-choice-for-pollsters.html>. Masyarakat Amerika Serikat yang mengkhawatirkan *global warming* sebanyak 76% jauh lebih tinggi dari *climate change* yang jumlahnya hanya 63%.

² Sarah Gibbens, “How global warming is disrupting life on Earth. The signs global warming are everywhere, and are more complex than just climbing temperatures,” *National Geographic*, February 15, 2024, <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/global-warming-effects?loggedin=true&rnd=1716645574538>

³ WWF, “What are climate change and global warming?,” <https://www.wwf.org.uk/climate-change-and-global-warming>.

⁴ Suzanne Simard, “Why all life on Earth depends on trees. Amid trees marked for felling, a scientist spells out forests’ vital role in saving wildlife, humanity, and a warming planet,” April 14, 2022, <https://www.nationalgeographic.com/magazine/article/why-all-life-on-earth-depends-on-trees?loggedin=true&rnd=171114655979>.

⁵ Antara, “Ayo Menanam, Satu Orang Satu Pohon (One Man One Tree),” Senin, 23 Maret 2009, <https://www.antaranews.com/berita/135982/ayo-menanam-satu-orang-satu-pohon-one-man-one-tree>.

dari segi kesehatan dan pangan: Pohon dalam menjalankan proses kehidupannya dengan menggunakan proses Fotosintesis. Salah satu fase dalam proses tersebut yaitu mengubah zat Karbon Dioksida (CO₂) menjadi Oksigen (O₂) yang bermanfaat bagi proses pernafasan manusia. Selain itu, pohon juga dapat menghasilkan buah-buahan yang dapat dijadikan bahan makanan bagi masyarakat dan daun yang terdapat di pohon dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Segi Estetika: Keberadaan pohon dapat membuat lingkungan menjadi semakin indah dan asri. Segi lingkungan, berkaitan dengan poin satu, proses fotosintesis yang terjadi pada pohon dapat membuat pohon menyerap karbon dioksida di bumi dan mengubahnya menjadi oksigen. Tak hanya itu, pohon juga dapat membuat udara semakin sejuk, menyerap kebisingan, mempertahankan kestabilan lereng untuk mencegah longsor, menjaga kesuburan tanah dan lain-lain.⁶

Seorang peneliti bernama Ernyasih menunjukkan kontribusi pohon untuk kehidupan manusia dalam meredam efek Gas Rumah Kaca, sumber kehidupan makhluk hidup, menjaga kualitas udara, menyimpan air, menurunkan suhu udara, dan meredam kebisingan.⁷ Belajar dari pengalaman terjadinya pandemi Covid-19 yang bisa diatasi penyebarannya dengan pasokan oksigen dari alam yang tercukupi, Pemkab Malang memberlakukan kebijakan “satu rumah untuk ditanami satu pohon.”⁸ Usaha penanaman pohon buah durian, sirsak, tanaman buah lainnya, serta kayu putih di Jember mengalami kendala perawatan dan kesadaran masyarakat sekitar. Keterbatasan lahan di perkotaan menghambat kampanye agar orang menanam pohon terutama di Hari Menanam Pohon (HMP) Indonesia di tanggal 28 November.⁹

Pemanfaatan Pekarangan terutama di wilayah perkotaan juga menjadi perhatian pemerintah untuk pemberdayaan perempuan demi ketahanan pangan melalui Pusat Penganekaragaman Konsumsi dan Keamanan Pangan. Percepatan diversifikasi pangan dan penguatan ketahanan pangan masyarakat dilakukan dengan program Optimalisasi Pemanfaatan Pekarangan Melalui Konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Pekarangan bisa dimanfaatkan secara optimal untuk dikembangkan sebagai penghasil pangan dalam memperbaiki gizi keluarga sekaligus meningkatkan pendapatan keluarga.¹⁰

Program penanaman satu pohon satu rumah sesuai visi Pekanbaru menuju Kota Pekanbaru *smart city* yang madani, yang di dalamnya terwujud kota bersih, sehat dan asri. Gerakan menanam pohon sangat bagus bagi lingkungan, karena banyaknya pohon yang ditanam maka penghijauan akan terpenuhi sehingga

⁶ Idcha Sumantara Al Farisi, “Kebijakan Satu Rumah Satu Pohon Untuk Mewujudkan Lingkungan Yang Berkelanjutan,” Oktober 2023, <https://bidikankameranews.com/2023/10/20/kebijakan-satu-rumah-satu-pohon-untuk-mewujudkan-lingkungan-yang-berkelanjutan>

⁷ Ernyasih, “Kontribusi Pohon untuk Kehidupan Manusia,” 11 Januari 2023, <https://umj.ac.id/opini-1/kontribusi-pohon-untuk-kelangsungan-hidup-manusia/>

⁸ Ashaq Lupito, “Pemkab Malang Buat Kebijakan Satu Rumah Satu Pohon,” *JatimTimes.com*, 23 Mei 2023, <https://jatimtimes.com/baca/289732/20230523/025800/pemkab-malang-buat-kebijakan-satu-rumah-satu-pohon>

⁹ Radar Digital, “Gerakan Satu Rumah Satu Pohon Tak Efektif di Perkotaan, Bingung Tanamnya di Lahan Siapa?”, 27 November 2023, <https://radarjember.jawapos.com/jember/793328897/gerakan-satu-rumah-satu-pohon-tak-efektif-di-perkotaanbingung-tanamnya-di-lahan-siapa>

¹⁰ Mentan RI, “KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 08/KPTS/RC.110/J/01/2017 TENTANG PEDOMAN TEKNIS OPTIMALISASI PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN MELALUI KAWASAN RUMAH PANGAN LESTARI TAHUN,” 2017, <https://dkp.bogorkab.go.id/wp-content/uploads/2018/03/keputusan-menteri-pertanian-republik-indonesia-tentang-pedoman-teknis-optimalisasi-pemanfaatan-lahan-pekarangan-melalui-kawasan-rumah-pangan-lestari-tahun-2017-63.pdf>

ke depannya akan sangat berfungsi menambah oksigen dan menyerap air saat hujan turun.¹¹ Gerakan menanam pohon yang dikaitkan dengan ketahanan pangan dilakukan di kabupaten Pelalawan melalui program 1 rumah 1 pohon kelor.¹² Hampir semua institusi dilibatkan dalam gerakan penanaman pohon termasuk kepolisian untuk menyukseskan hari penanaman sejuta pohon dan hari lingkungan nasional “(International 1-Million Tree Planting Day and National Environment Day)” tanggal 10 Januari 2020.¹³

Mengingat begitu besarnya arti penting pohon untuk kehidupan, seberapa jauh peran perempuan dalam mendukung kegiatan ataupun program ini perlu diteliti. Pengetahuan perempuan tentang arti penting pohon, informasi kebijakan dan program yang ada, serta hambatan-hambatan yang ditemui perlu diteliti. Memanfaatkan etnobotani sebagai ilmu yang mengidentifikasi tanaman apa yang bermakna, bagaimana budaya mengklasifikasi tanaman, bagaimana pandangan masyarakat terhadap tanaman yang sesungguhnya merefleksikan dunia mereka perlu dikaji agar program penanaman pohon berhasil.

Kajian Pustaka

Program ataupun kegiatan masyarakat bisa berhasil bila mereka bisa diyakinkan akan mendapatkan keuntungan baik itu keuntungan ekonomi, kesehatan, maupun sosial berupa ganjaran atau reward prestise, pengakuan, ataupun bahkan pujian di media sosial dengan banyak *like*. Bidang etnobotani mengkaji keterkaitan budaya masyarakat dengan sumberdaya tumbuhan. Etnobotani adalah bidang kajian multidisipliner yang memadukan berbagai bidang ilmu pengetahuan (etik) dari botani, arkeologi, antropologi, ekologi, konservasi, biologi, farmakologi, ekonomi, yang selama ini telah banyak berkontribusi di antaranya di bidang makanan, obat, tekstil, dan lingkungan dengan pengetahuan masyarakat (emik) tidak hanya dalam pemanfaatan, namun juga dalam pengelolaan, dan pelestariannya.¹⁴

Pohon berkaitan dengan kehidupan manusia terutama perempuan. *Koch Tree Test* dipakai untuk mengetes struktur emosi, kemampuan kognitif, kondisi kejiwaan, dan bahkan proyeksi citra diri seseorang dalam mendapatkan pekerjaan dan mendapatkan SIM C di Indonesia berdasarkan hasil gambar pohon yang dihasilkannya.¹⁵ Representasi pemberdayaan perempuan juga digambarkan melalui pohon melalui akar, dahannya yang kuat, serta cabang-cabang dan daun-daunnya. Akar tumbuh dari berbagai arah yang menopang satu sama lain agar tanamannya kokoh yang diartikan perempuan sebagai pendukung (*supporter*) dan laki-laki sebagai penopangnya (*provider*). Pohon menjadi symbol alami bagaimana

¹¹ Cakaplah, “Menanam 1.000 Pohon di Tampan: Satu Pohon Satu Rumah Bisa Wujudkan Visi Kota Pekanbaru,” 11 Maret 2018, <https://www.cakaplah.com/berita/baca/18228/2018/03/11/satu-pohon-satu-rumah-bisa-wujudkan-visi-kota-pekanbaru#sthash.7wtbxDsz.dpbs>.

¹² Pekanbaru Pos, “Diprogramkan, 1 Rumah 1 Pohon Kelor,” 24 Agustus 2023, <https://pekanbaru-pos.co/2023/08/24/diprogramkan-1-rumah-1-pohon-kelor/>

¹³ Antara, “Indonesian Police launch tree-planting program,” January 10, 2020, https://en.antaranews.com/news/139488/indonesian-police-launch-tree-planting-program?utm_source=antaranews&utm_medium=desktop&utm_campaign=related_news

¹⁴ Luchman Hakim, “ETNOBOTANI dan MANAJEMEN KEBUNPEKARANGAN RUMAH: Ketahanan pangan, kesehatan dan agrowisata,” 2014, Malang: Selaras, <https://biologi.ub.ac.id/wp-content/uploads/2015/11/ETNOBOTANI-dan-MANAJEMEN-KEBUN-PEKARANGAN-RUMAH.pdf>

¹⁵ Putri Prima, “Tes Psikotes Gambar Pohon, Penjelasan, Tips Mengerjakannya,” 16 Februari 2021, <https://www.kitalulus.com/blog/seputar-kerja/psikotes-gambar-pohon/>

pemberdayaan perempuan terus bertumbuh dan berkembang (*blossom and flourish*) dan mengajak ataupun memberdayakan perempuan lainnya.¹⁶ Studi yang dilakukan oleh para periset dari Universitas Harvard menunjukkan para perempuan yang tinggalnya di wilayah hijau karena dikelilingi oleh pepohonan tingkat kematian akibat kecelakaan 12% lebih rendah dibandingkan dengan yang tinggal di lingkungan yang pohonnya sangat sedikit.¹⁷

Beberapa tanaman yang disarankan untuk program penanaman pohon, seperti: mangga, pohon palem, pohon ketapang kencana dan pohon kersen, Salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan masyarakat yaitu tanaman kelor. Gerakan menanam pohon yang dikaitkan dengan ketahanan pangan dilakukan di berbagai tempat, seperti di kabupaten Pelalawan melalui program 1 rumah 1 pohon kelor. Masyarakat Wolio, Kota Bau-Bau, pulau Buton, Sulawesi Tenggara juga membudidayakan kelor sekali pun tidak bernilai ekonomi tinggi, akan tetapi sangat disukai dan dibutuhkan masyarakat. Kegemaran makan daun dan buah kelor membudaya di Masyarakat Wolio. Menurut pandangan mereka kelor yang dibuat sayur, selain segar dan enak juga menyehatkan. Pohon kelor merupakan tanaman berkayu (meskipun bukan yang berkualitas) dan tanaman pangan mempunyai gender perempuan dan laki-laki. Perbedaan warna tangkainya yang merah melambangkan darah haid (yang tentu saja hanya dipunyai perempuan) dan pokok pohon yang lebih rendah dan kecil, cabang dan ranting yang berukuran kecil, dan bentuk ranting yang meliuk dan menjuntai. Ciri fisik pohon yang demikian diasosiasikan sebagai representasi tubuh perempuan dan sikap perempuan yang lemah dan lembut.¹⁸

Tabel 1. Kualifikasi gender tanaman kelor dan makna menurut Sofyani

No.	Perempuan	Laki-laki	Makna
1.	Tangkai berwarna merah	Tangkai warna putih	Merah warna darah haid
2.	Ukuran tangkai daun kecil dan pendek	Tangkai daun besar dan panjang	Ukuran badan perempuan umumnya lebih kecil
3.	Ukuran daun lebih kecil	Ukuran daun lebih besar	Laki-laki idealnya gagah, perkasa, dan melindungi
4.	Ukuran buahnya pendek	Ukuran buahnya panjang	
5.	Berbuah sedikit	Berbuah banyak	Laki-laki bisa membuahi/menghamili beberapa perempuan dalam suatu waktu

¹⁶ Carly Schneider, "How a Tree Represents the Evolution of Female Empowerment," March 20, 2023, <https://www.hopelesslyyellow.com/life-lessons/headphonesinsorry-yyeap-4mmjy-cbdnh-jajga-wn7gm-4hmd5-wm98c-k4dax-rhf4p-fa82s-9n7xs-7zyr3>

¹⁷ Lisa Esposito, "The many health benefits of trees: Greenery provides a natural dose of preventive medicine," December 9, 2016, <https://health.usnews.com/wellness/articles/2016-12-09/the-many-health-benefits-of-trees>

¹⁸ Wa Ode Winesty Sofyani, "Sistem Klasifikasi Kelor dalam Etnobotani Masyarakat Wolio," 2019, JSW (Jurnal Sosiologi Walisongo), 3(1), 49-64. DOI: 10.21580/jsw.2019.3.1.3488. <file:///C:/Users/user/Downloads/3488-12692-6-PB.pdf>

6.	Pohonnya kecil dan agak pendek	Pohonnya besar dan tinggi	Laki-laki ideal harus jantan, tegas, dan tangguh
7.	Cabang dan ranting agak menjuntai, meliuk	Cabang dan ranting tegak, kaku	Perempuan idealnya lemah, lembut, halus, jauh dari sifat pekasa
8.	Daunnya enak terasa bersantan	Daunnya kurang enak /tidak terasa bersantan	Meskipun dalam beberapa hal perempuan terbatas secara kuantitas dibandingkan laki-laki, namun perempuan secara kualitas tidak dapat diremehkan. Kasih sayang, perhatian, kesabaran, ketekunan, dan sifat-sifat naluriah lainnya dari perempuan bukan saja mampu menciptakan rasa nyaman, bahagia, namun juga mampu menjadi pemelihara dan penyelamat keluarga.
9.	Mujarab sebagai obat	Kurang mujarab sebagai obat	
10	Langka	Banyak	alat reproduksi perempuan dibatasi oleh waktu (haid, menopause) sedangkan laki-laki tak terbatas.

Gerakan perempuan menanam kelor di 294 desa dan kelurahan di Blora ditujukan untuk ketahanan pangan mengatasi kasus stunting dan mewujudkan desa asri.¹⁹

¹⁹ Kabupaten Blora, "Wujudkan Desa Asri, Ratusan Ribu Pohon Ditanam di Blora," 20 Maret 2023, <https://blorakab.go.id/index.php/public/berita/detail/5306/wujudkan-desa-asri--ratusan-ribu-pohon-ditanam-di-blora>

Tanaman kelor dianggap sebagai tanaman yang bermanfaat dan berkhasiat. Tumbuhan ini mengandung lebih dari 90 jenis nutrisi berupa vitamin esensial, mineral, asam amino, anti penuaan, dan anti inflamasi, selain itu terdapat 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional untuk mencegah lebih dari 300 penyakit, berbagai bagian dari tanaman kelor bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, memiliki antitumor, antipiretik, antiinflamasi, antiepilepsi, antiulcer, diuretic, antihipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antidiabetic, antibakteri, dan antijamur.²⁰ Kebermanfaatan tanaman kelor dibuktikan dengan pengembangannya untuk kesehatan untuk peningkatan stamina berupa pil dan bahkan bubuk maupun cair secara global/mendunia.

Perhatian pemerintah pusat maupun daerah akan artinya pohon dibuktikan dengan kegiatan nyata. Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (Menko PMK) melakukan Aksi Nyata Gerakan Nasional Revolusi Mental Penanaman Sepuluh Juta Pohon di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Sebanyak 1.000 tanaman kelor ditanam dan juga menyerukan kepada seluruh lapisan masyarakat untuk lebih semangat dan menciptakan budaya menanam pohon sebagai kebutuhan dan sekaligus menjadi gaya hidup baru.²¹

Metodologi

Penelitian ini dilakukan secara intensif selama 6 bulan dari bulan Oktober 2023 sampai Maret 2024. Partisipan dipilih secara purposif, yaitu 10 perempuan berpendidikan (dosen), 10 perempuan ibu rumah tangga berpendidikan minimal SLTA, dan 10 mahasiswi. Mengingat penelitian etnobotani dilakukan dengan metode survei, wawancara, eksplorasi bebas, dan observasi partisipatif, pengalaman langsung penulis (*personal experience*) berinteraksi dengan tetangga maupun diskusi tidak resmi dengan teman-teman dijadikan data yang layak (*valid*) dan dapat dipercaya (*reliable*). Survei secara online berisi tentang pertanyaan yang jawabannya tertutup dan terbuka. Pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan 5 jawaban skala Likert dari sangat tahu sampai benar-benar tidak tahu, sangat setuju sampai sangat tidak setuju yang berkaitan kebijakan atau peraturan pemerintah tentang 1) gerakan penanaman pohon, 2) 1 rumah 1 pohon, 3) Aksi Nyata Gerakan Nasional Revolusi Mental Penanaman Sepuluh Juta Pohon, 4) 1 rumah 1 pohon kelor di kabupaten Pelalawan di Provinsi Riau, dan 5) ketahanan pangan dan penanganan stunting dengan pemanfaatan pekarangan dan penanaman pohon kelor. Afirmasi kesadaran akan arti pohon dan memanfaatkan pekarangan rumah dengan pernyataan 1. Kepemilikan pohon berakar tunjang di pekarangan rumah menunjukkan status sebagai orang kaya, 2. Kalau saya punya uang banyak maka rumah sebelah akan saya beli kemudian diratakan dengan tanah agar bisa punya pohon banyak, 3) Di lingkungan saya atau tetangga asal ada rumah jelek tapi pekarangannya masih ada tanahnya dibeli oleh orang kaya bisa dipastikan rumah akan diratakan dengan tanah pohon-pohonnya ditebangi kemudian dibangun rumah beton tanpa menyisakan tanah, 4. Saya senang bertandang ke rumah teman atau saudara yang masih ada pepohonan dan memanfaatkan pekarangannya, 5. Harus ada peraturan pemerintah yang dikenakan kepada kepala rumah

²⁰ Shintia Susanti Toripan, Jemmy Abidjulu, Frenly Wehantouw. (2014). *Pharmacon*, 3(4). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN TOTAL FENOLIK EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA LAM. DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.3.2014.6043>. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/6043/0>

²¹ Kemenko PMK, "Tanam Massal Pohon Kelor di Riau, Menko PMK: Ini Tanaman Multi-Gizi," 7 Desember 2022, <https://www.kemenkopmk.go.id/tanam-massal-pohon-kelor-di-riau-menko-pmk-ini-tanaman-multi-gizi>

tangga dan pengembang untuk menyisakan 10-15 persen propertinya untuk ditanami pepohonan, 6. Pemilik rumah (terutama di kota) yang memiliki pohon rindang (mangga, kelengkeng, nangka, manggis, dan jenis lainnya) harus mendapatkan penghargaan karena berhasil menjual karbon (*carbon trading*), 7. Saya merasa bahagia ketika menyaksikan pepohonan yang rindang, burung berkicau, dan bahkan ada lebah madunya. 8. Menurut anda program 1 rumah 1 pohon bisa tergantikan dengan penanaman tanaman hias di pot. Pertanyaan terbuka akan menggali pengetahuan partisipan tentang manfaat pohon dan aksi mereka dalam menyukkseskan gerakan tanam pohon, pemanfaatan pekarangan, serta ketahanan pangan. 1. Menurut anda pohon berfungsi apa saja? 2. Jelaskan fungsi pohon untuk estetika? 3. Apa fungsi pohon untuk lingkungan dan kehidupan? 4. Benarkah pohon bisa menyejukkan, membahagiakan, mengurangi stress, dan bahkan meredam kebisingan? Pengisian pertanyaan didampingi oleh enumerator yang sudah ditraining berkaitan dengan penelitian. Saat pengisian partisipan diberikan kesempatan untuk bertanya sehingga enumerator bisa sekaligus wawancara mendalam atau *indepth interview* tentang pengetahuan dan pengalaman mereka.

Etika penelitian dijalankan sesuai kode etika yang ada, yaitu identitas partisipan disamarkan sehingga mereka terlindungi privasinya. Persetujuan ataupun *consent* dari partisipan juga diperoleh melalui tanda tangan yang diberikan ataupun kesepakatan untuk direkam wawancaranya.

Analisis

Pengetahuan Perempuan Terhadap Program Penanaman Pohon

Survei yang dilakukan terhadap 30 partisipan perempuan berpendidikan (dosen), ibu rumah tangga minimum berpendidikan SLTA, dan 10 mahasiswi menunjukkan bahwa pengetahuan mereka tentang program pemerintah masih rendah.

Tabel 2. Tingkat pengetahuan perempuan tentang program penanaman pohon

No	Isu	Partisipan	ST	T	RR	PD	TH
1.	Gerakan penanaman pohon	Perempuan berpendidikan	4	4	2	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	1	6	2	1
		Mahasiswi	0	6	0	4	0
2.	1 rumah 1 pohon	Perempuan berpendidikan	1	5	4	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	0	4	3	3
		Mahasiswi	0	0	2	5	3
3.	Aksi Nyata Gerakan Nasional Revolusi Mental Penanaman Sepuluh Juta Pohon	Perempuan berpendidikan	0	1	1	4	4
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	0	0	0	10
		Mahasiswi	0	0	0	0	10
4.		Perempuan berpendidikan	0	2	6	2	0

	1 rumah 1 pohon kelor di kabupaten Pelalawan di Propinsi Riau	Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	1	3	1	5
		Mahasiswa	0	0	0	2	8
5.	Ketahanan pangan dan penanganan stunting dengan pemanfaatan pekarangan dan penanaman pohon kelor.	Perempuan berpendidikan	2	3	4	1	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	1	2	5	2	0
		Mahasiswa	0	0	6	2	2

Ket: ST (Sangat Tahu); T (tahu); RR (Ragu-ragu); PD (Pernah Dengar), dan TH (Tidak Tahu)

Data di atas menunjukkan bahwa sebagian besar perempuan baik itu yang berpendidikan tinggi, berstatus ibu rumah tangga, ataupun mahasiswa belum ataupun kurang mengenal program-program pemerintah daerah maupun nasional yang berkaitan dengan penanaman pohon. Seorang mahasiswa yang sudah mendapatkan materi kuliah lingkungan yang sifatnya wajib universitas bahkan baru mendengar program-program ketika dilakukan survei oleh peneliti. Ada mahasiswa yang tahu program penanaman pohon, tetapi tidak menyebutkan kelor secara khusus. Program penanaman pohon yang dia ketahui adalah pemanfaatan pekarangan rumah untuk apotik hidup atau penanaman rempah-rempah seperti: kunyit, jahe, serai, kencur, dan jeruk purut. Gerakan revolusi mental melalui penanaman sejuta pohon masih asing di telinga mereka dan bahkan mempertanyakan apa kaitan revolusi mental dengan menanam pohon. Kondisi menunjukkan bahwa program-program pemerintah yang berkaitan dengan lingkungan belum tersosialisasi ke masyarakat. Perempuan berpendidikan dalam hal ini dosen banyak yang sudah memahami karena harus diintegrasikan dalam materi kuliah, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat.

Tabel 3. Tingkat kesetujuan akan arti pohon dalam kehidupan

No.	Isu	Partisipan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Kepemilikan pohon berakar tunjang di pekarangan rumah menunjukkan status sebagai orang kaya	Perempuan berpendidikan	0	1	2	7	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	0	2	6	0
		Mahasiswa	0	0	0	8	2
2.	Kalau saya punya uang banyak maka rumah sebelah akan saya beli kemudian	Perempuan berpendidikan	1	4	5	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	2	5	3	0

	kuratakan dengan tanah agar bisa menanam pohon banyak,	Mahasiswa	0	4	6	0	0
3.	Di lingkungan saya atau tetangga asal ada rumah jelek tapi pekarangannya masih ada tanahnya dibeli oleh orang kaya bisa dipastikan rumah akan diratakan dengan tanah pohon-pohonnya ditebangi kemudian dibangun rumah beton tanpa menyisakan tanah	Perempuan berpendidikan	1	7	2	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	6	4	0	0
		Mahasiswa	0	10	0	0	0
4.	Saya senang bertandang ke rumah teman atau saudara yang masih ada pepohonan dan memanfaatkan pekarangannya,	Perempuan berpendidikan	2	4	2	2	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	3	3	2	2	0
		Mahasiswa	1	2	5	2	0
5.	Harus ada peraturan pemerintah yang dikenakan kepada kepala rumah tangga dan pengembang untuk menyisakan 10-15 persen	Perempuan berpendidikan	0	2	2	4	2
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	0	0	4	4	2
		Mahasiswa	0	4	6	0	0

	propertinya untuk ditanami pepohonan,						
6.	Pemilik rumah (terutama di kota) yang memiliki pohon rindang (mangga, kelengkeng, nangka, manggis, dll) harus mendapatkan penghargaan karena berhasil menjual karbon (carbon trading),	Perempuan berpendidikan	4	6	0	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	2	6	2	0	0
		Mahasiswa	2	8	0	0	0
7.	Saya merasa bahagia ketika menyaksikan pepohonan yang rindang, burung berkicau, dan bahkan ada lebah madunya	Perempuan berpendidikan	2	6	2	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	2	4	2	2	0
		Mahasiswa	0	0	0	6	4
8.	Menurut anda program 1 rumah 1 pohon bisa tergantikan dengan penanaman tanaman hias di pot	Perempuan berpendidikan	4	6	0	0	0
		Ibu Rumah Tangga (IRT)	3	6	1	0	0
		Mahasiswa	0	1	7	2	0

Ket: SS (sangat Setuju); S (Setuju), RR (Ragu-ragu); TS (Tidak Setuju); STS (Sangat Tidak Setuju).

Keberadaan pohon rindang yang mengundang burung bercengkrama berkicau di dahan-dahan kurang disukai ketika ditambah fungsinya sebagai tempat lebah bersarang, banyak yang memberikan respon negatif. Lebah dianggap sebagai binatang yang merugikan dan menakutkan oleh beberapa partisipan,

padahal fungsi lingkungannya sangat besar. Sepertiga konsumsi makanan dunia dibantu polinasinya oleh lebah.²²

Jual beli karbon atau *carbon trading* praktek nyatanya masih banyak yang belum mengetahui bahkan di kalangan perempuan berpendidikan (dosen). Partisipan bertanya-tanya bagaimana cara orang menjual dan membeli karbon sebagai zat atau komoditi yang tidak kasat mata. Program dan praktek jual beli karbon ada di Provinsi Riau. Petani atau masyarakat yang ingin mengkonversi hutannya untuk kebun kelapa sawit diminta untuk tetap menjaga hutannya yang dipenuhi pepohonan dan sebagai gantinya akan dibayar berapa kerugiannya. Bahkan ada candaan di grup whatsapp pemberian ganjaran atau *reward* berupa uang bagi rumah yang memiliki pohon rindang dan mewajibkan bagi mereka yang tak punya pohon membayar. Seorang mahasiswa menerjemahkan jual beli karbon dengan pengenaan pajak bagi penghasil karbon dioksida (CO₂) yang mencemari lingkungan. Budaya hijau dilakukan dengan mewajibkan calon debitur kredit pemilikan rumah (KPR) BTN untuk menanam pohon ketika hendak melakukan akad kredit atas kerja sama BTN bersama dengan Departemen Kehutanan, Real Estate Indonesia (REI, dan Kementerian Perumahan rakyat.²³ Pengenaan kewajiban masih berlaku hingga saat ini, meskipun tanamannya masih asal-asalan belum yang bagus. Biasanya tanaman wajib ini tidak dirawat ataupun dipelihara dengan baik. Pendapat mayoritas partisipan masih salah bahwa mempunyai tanaman bunga dalam beberapa pot sama artinya dengan memiliki 1 pohon berakar tunjang.

Etnobotani Perempuan Akan Arti Positif dan Negatif Pohon

Sebagian besar kaum perempuan sangat mengerti arti keberadaan pohon yang bisa memberikan kesejukan, kenyamanan terutama siang hari terik di Pekanbaru yang panas cuacanya. Keberadaan anak-anak bermain di bawah pohon yang sejuk memberikan kebahagiaan tersendiri bagi pemilik pohon. Pohon yang berbuah seperti jambu, belimbing, rambutan, kelengkeng, matoa, dan jenis lainnya memberikan kepuasan pemiliknya ketika bisa berbagi dengan anak-anak maupun tetangganya. Fungsi pohon berakar tunjang untuk menyimpan air terutama bagi rumah tangga yang kebutuhan airnya dipenuhi dari sumur bukan PDAM belum banyak disadari, padahal sudah sering terjadi sumur kering atau debitnya sedikit ketika musim kemarau panjang tiba. Hanya tiga partisipan (10%) menyatakan bahwa pepohonan bisa dipakai untuk meredakan stress.

Ketidakpedulian akan kepemilikan pohon berakar tunjang didasarkan pada pertimbangan keselamatan, kenyamanan, dan ekonomi. Kekhawatiran dahan patah atau pohon tumbang ketika ada angin kencang dilontarkan oleh sebagian besar partisipan. Seorang mahasiswa takut akan keberadaan pohon yang mengundang binatang ular tinggal di dahannya. Beberapa pohon besar akarnya bisa merusak tembok atau bangunan yang bisa membahayakan. Daun yang berguguran memberikan tambahan pekerjaan untuk menyapu atau membersihkan, apalagi kalau sampai membuat got/saluran air jadi mampet. Kepercayaan bahwa pohon besar yang rindang seperti pohon nangka kadang kala disukai hantu sebagai tempat tinggalnya sehingga pemilik memilih untuk menebangnya. Salah satu partisipan merasa terusik ketika anak-anak kecil

²² Climate, "How Bees Help the Environment and Humans," August 2, 2023, <https://sentientmedia.org/how-bees-help-the-environment/>

²³ Kompas, "Mau Ngambil KPR BTN? Syaratnya Tanam Pohon," 27 November 2008, <https://properti.kompas.com/read/2008/11/27/20054534/mau.ngambil.kpr.btn.syaratnya.tanam.pohon>

suka sekali menuju ke pohon yang dianggap ada hantu yang tinggal di situ. Yang lebih mengesankan lagi ketika pohon rindang dipercayai ada hantunya, pemilik ingin menebang tapi takut hantunya marah. Masalah lain dengan kepemilikan pohon adalah ketika batangnya tinggi dan cabangnya dianggap membahayakan harus merapikan atau bahkan menebang harus mencari orang yang bisa melakukan penebangan sekaligus membersihkan hasil perapihan pohon yang berarti tambah pengeluaran. Di Amerika orang yang akan menebang pohon di sekitar rumahnya harus lapor ke otoritas setempat dan membayar US\$300 untuk eksekusi dan pembersihannya.

Wacana kewajiban menanam 1 pohon setiap rumah ataupun peraturan setiap pengembang perumahan harus menyisakan 10-15% area rumah untuk tanam menanam yang bisa ditanami tanaman besar dan tahunan yang berfungsi untuk menyimpan air, menyimpan karbon, dan mendinginkan area sekitar. Tanaman besar yang berfungsi lingkungan kesehatan dengan menyerap karbon dioksida (CO₂) dan menghasilkan oksigen (O₂) yang sangat dibutuhkan umat manusia, estetika, hiburan, mengurangi stress dikalahkan oleh pertimbangan sosial dan ekonomi. Kepemilikan pohon mengharuskan sang pemilik untuk membersihkan kotoran daun-daunnya yang berguguran di tanah, tertutupnya atap oleh daun (di Riau atap terbuat dari seng menyebabkan cepat korosi atau berkarat) sehingga atap genteng menjadi lembab sehingga menjadi lebih rapuh atau bahkan berjamur. Percabangan pohon memungkinkan bergesernya posisi genteng saat terjadi angin kencang, bahkan saat pohon berbuah banyak (sawo) menjadi keberatan yang menyebabkan patah menjatuhkan atap rumah sehingga terjadi kerusakan yang memerlukan perbaikan dan bahkan bahaya.

Tantangan penyuksesan Program Penanaman Pohon berasal dari kesadaran akan arti pohon bagi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat. Perempuan memegang peranan penting dalam keputusan yang berkaitan dengan pengurusan rumah dan pekarangan. Pengetahuan dan kesadaran mereka masih perlu sosialisasi lebih lanjut. Pemberian apresiasi dan bahkan pujian atau reward atas kesadaran lingkungan harus dilakukan. Komentar yang diberikan kepada pemilik rumah yang banyak pohonnya cenderung negatif, seperti “rumahmu kumuh macam hutan yang tak terurus”, “bagusnya tebangi saja pohon-pohonmu agar nyamuk tak banyak,” pohonmu sudah besar dan tinggi nanti merusak tembok jadi ditebang saja, dan masih banyak lagi komentar yang tidak mendukung penanaman pohon di sekitar rumah. Rumah ideal bukan yang memiliki pohon rindang, tetapi yang bersih bebas dari dedaunan yang jatuh ke tanah. Partisipan lebih menyukai tanaman bunga hias di pot-pot daripada mempunyai pohon besar yang rindang dan sejuk. Ketika menunjukkan ciri-ciri rumah petunjuk yang digunakan adalah warna cat rumah, jenis pagar, bangunannya tingkat atau tidak, atau rumah dan tanahnya luas atau sempit. Penulis yang selalu memberikan ancar-ancar rumah dengan kata kunci “yang banyak tanamannya, ada pohon kelengkeng dan matoa” jarang yang memperhatikan. Pertanyaan-pertanyaan itu tanaman apa, padahal jenisnya biasa, seperti: matoa, klengkeng, nangka, mangga benar-benar memprihatinkan. Lebih-lebih tanaman perdu untuk pagar seperti: daun suji, sambung nyawa, kumis kucing, keji beling, beluntas, dan jenis lainnya banyak yang tidak mengenal.

Kesimpulan

Pohon berperan penting dalam kehidupan manusia melalui kemampuannya menyerap karbon dioksida (CO₂) yang menyebabkan perubahan iklim dengan mengubahnya menjadi oksigen yang dibutuhkan umat manusia, menyimpan air, menyuburkan tanah, dan menahan erosi. Praktek kehidupan

dalam masyarakat menunjukkan kepemilikan pohon kurang memberikan keuntungan ekonomi dan sosial. Kepemilikan pohon rindang yang menyejukkan menambah pekerjaan untuk menyapu halaman, belum lagi kalau angin kencang dan hujan lebat dahannya patah dan merusak atap. Belum lagi cerita-cerita mistis terhadap pohon besar, seperti nangka. Program pemerintah yang sudah dicanangkan di beberapa daerah menunjukkan ketidaksiuksesan. Keberhasilan program harus membuat masyarakatnya tahu, mau berbuat, dan mampu (ada dukungan penuh terutama dari pemerintah). Etnobotani harus dikembangkan untuk mengubah kesadaran orang atas arti pohon menjadi sangat positif.

Pemerintah harus membuat peraturan yang bagus dan tegas dalam penanaman pohon. Kebijakan 1 rumah 1 pohon di Kotamadya Pekanbaru yang dulu ada sekarang sudah tidak ditemukan lagi. Penyediaan personil, peralatan, serta kendaraan untuk pemangkasan/perapihan, atau bahkan penebangan dan menggantikan yang baru harus ada seperti yang dimiliki PLN yang selalu menyediakan sarana dan prasarannya. Etnobotani harus mampu menciptakan budaya menanam pohon sebagai kebutuhan dan sekaligus menjadi gaya hidup baru masyarakat Indonesia terutama kaum perempuannya.

Daftar Pustaka

- Al Farisi, Idcha Sumantara. Oktober 2023. *Kebijakan Satu Rumah satu Pohon Untuk Mewujudkan Lingkungan Yang Berkelanjutan*. <https://bidikankameranews.com/2023/10/20/kebijakan-satu-rumah-satu-pohon-untuk-mewujudkan-lingkungan-yang-berkelanjutan/>
- Antara. 23 Maret. 2009. *Ayo Menanam, Satu Orang Satu Pohon (One Man One Tree)*. <https://www.antaraneews.com/berita/135982/ay-menanam-satu-orang-satu-pohon-one-man-one-tree>
- Antara. January 10, 2020. *Indonesian Police launch tree-planting program*. https://en.antaraneews.com/news/139488/indonesian-police-launch-tree-planting-program?utm_source=antaraneews&utm_medium=desktop&utm_campaign=related_news
- Cakaplah. 11 Maret 2018. *Menanam 1.000 Pohon di Tampan: Satu Pohon Satu Rumah Bisa Wujudkan Visi Kota Pekanbaru*. <https://www.cakaplah.com/berita/baca/18228/2018/03/11/satu-pohon-satu-rumah-bisa-wujudkan-visi-kota-pekanbaru#sthash.7wtbxDsz.dpbs>.
- Climate. August 4, 2023. *How Bees Help the Environment and Humans*. <https://sentientmedia.org/how-bees-help-the-environment/>
- Ernyasih. 11 Januari 2023. *Kontribusi Pohon untuk Kehidupan Manusia*. <https://umj.ac.id/opini-1/kontribusi-pohon-untuk-kelangsungan-hidup-manusia/>
- Esposito, Lisa. December 9, 2016. *The many health benefits of trees: Greenery provides a natural dose of preventive medicine*. <https://health.usnews.com/wellness/articles/2016-12-09/the-many-health-benefits-of-trees>

- Gibbens, Sarah. *How global warming is disrupting life on Earth: The signs of global warming are everywhere, and are more complex than just climbing temperatures*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/global-warming-effects>
- Hakim, Luchman. ETNOBOTANI dan MANAJEMEN KEBUNPEKARANGAN RUMAH: Ketahanan pangan, kesehatan dan agrowisata,” 2014, Malang: Selaras, <https://biologi.ub.ac.id/wp-content/uploads/2015/11/ETNOBOTANI-dan-MANAJEMEN-KEBUN-PEKARANGAN-RUMAH.pdf>
- Kabupaten Blora. 20 Maret 2023. *Wujudkan Desa Asri, Ratusan Ribu Pohon Ditanam di Blora*. <https://blorakab.go.id/index.php/public/berita/detail/5306/wujudkan-desa-asri--ratusan-ribu-pohon-ditanam-di-blora>
- Kemenko PMK. 7 Desember 2022. *Tanam Massal Pohon Kelor di Riau, Menko PMK: Ini Tanaman Multi-Gizi*. <https://www.kemenkopmk.go.id/tanam-massal-pohon-kelor-di-riau-menko-pmk-ini-tanaman-multi-gizi>
- Kompas. 27 November 2008. *Mau Ngambil KPR BTN? Syaratnya Tanam Pohon*. <https://properti.kompas.com/read/2008/11/27/20054534/mau.ngambil.kpr.btn.syaratnya.a.tanam.pohon>
- Lupito, Ashaq. 23 Mei 2023. *Pemkab Malang Buat Kebijakan Satu Rumah Satu Pohon*. JatimTimes.com. <https://jatimtimes.com/baca/289732/20230523/025800/pemkab-malang-buat-kebijakan-satu-rumah-satu-pohon>
- Mentan RI. 2017. *KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 08/KPTS/RC.110/J/01/2017 TENTANG PEDOMAN TEKNIS OPTIMALISASI PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN MELALUI KAWASAN RUMAH PANGAN LESTARI TAHUN 2017*. <https://dkp.bogorkab.go.id/wp-content/uploads/2018/03/keputusan-menteri-pertanian-republik-indonesia-tentang-pedoman-teknis-optimalisasi-pemanfaatan-lahan-pekarangan-melalui-kawasan-rumah-pangan-lestari-tahun-2017-63.pdf>
- Pekanbaru Pos. 24 Agustus 2023. *Diprogramkan, 1 Rumah 1 Pohon Kelor*. <https://pekanbaru.pos.co/2023/08/24/diprogramkan-1-rumah-1-pohon-kelor/>
- Prima, Putri. 16 Februari 2024. *Tes Psikotes Gambar Pohon, Penjelasan, Tips Mengerjakannya*. <https://www.kitalulus.com/blog/seputar-kerja/psikotes-gambar-pohon/>
- Radar Digital. 27 November 2023. *Gerakan Satu Rumah Satu Pohon Tak Efektif di Perkotaan, Bingung Tanamnya di Lahan Siapa?* <https://radarjember.jawapos.com/jember/793328897/gerakan-satu-rumah-satu-pohon-tak-efektif-di-perkotaanbingung-tanamnya-di-lahan-siapa>
- Schneider, Carly. March 20, 2023. *How a Tree Represents the Evolution of Female Empowerment*. <https://www.hopelesslyyellow.com/life-lessons/headphonesinsorry-yyeap-4mmjy-cbdnh-jajga-wn7gm-4hmd5-wm98c-k4dax-rhf4p-fa82s-9n7xs-7zyr3>

- Simard, Suzanne. April 14, 2022. *Why all life on Earth depends on trees: Amid trees marked for felling, a scientist spells out forests' vital role in saving wildlife, humanity, and a warming planet.* <https://www.nationalgeographic.com/magazine/article/why-all-life-on-earth-depends-on-trees?loggedin=true&rnd=1711114655979>
- Sofyani, Wa Ode Winesty. 2019. Sistem Klasifikasi Kelor dalam Etnobotani Masyarakat Wolio. *JSW (Jurnal Sosiologi Walisongo)*, 3(1), 49-64. DOI: 10.21580/jsw.2019.3.1.3488. <file:///C:/Users/user/Downloads/3488-12692-6-PB.pdf>
- Toripah, Shintia Susanti, Jemmy Abidjulu, Frenly Wehantouw. (2014). *Pharmacon*, 3(4). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN TOTAL FENOLIK EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA LAM. DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.3.2014.6043>. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/6043/0>
- WWF. 2024. *What are climate change and global warming?* <https://www.wwf.org.uk/climate-change-and-global-warming>