



Contents lists available at [Journal IICET](https://journal.iicet.org)
JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)
ISSN: 2502-8103 (Print) ISSN: 2477-8524 (Electronic)
Journal homepage: <https://journal.iicet.org/index.php/jppi>



Pengaruh jumlah pohon, produktivitas dan upah pekerja penyadapan getah pinus terhadap penerimaan negara di Kabupaten Simalungun

Benteng H. Sihombing^{*)}, Tioner Purba
Universitas Lancang Kuning, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Nov 20th, 2022

Revised Apr 08th, 2023

Accepted Nov 05th, 2023

Keyword:

KTH Karya Lestari,
Penyadapan getah pinus,
Penerimaan negara

ABSTRACT

Potensi sumber daya alam hayati dan sektor kehutanan khususnya dari hasil hutan non kayu sangat penting bukan hanya dari nilai ekonominya tetapi melalui penyerapan tenaga kerja yang telah harus tenaga terdidik yang umumnya berada dari kawasan hutan dan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan signifikansi hubungan antara penguasaan pohon, produksi getah pinus dan upah pekerja secara parsial dan simultan terhadap besaran penerimaan negara bukan pajak. Metode penelitian yang digunakan adalah metode wawancara atas 60 responden petani penyadap getah pinus anggota KTH Karya Lestari. Hal-hal yang diungkapkan adalah penguasaan pohon pinus, produksi getah pinus dan setoran penerimaan negara dari iuran hasil penyadapan getah pinus. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t, uji F dan koefisien determinasi. Hasil analisis data menyimpulkan bahwa penguasaan pohon secara parsial berpengaruh tidak signifikan terhadap penerimaan negara. Produksi getah pinus secara parsial berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara. Penguasaan pohon secara parsial berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara. Hasil uji pengaruh variabel penguasaan pohon, produksi getah pinus dan upah petani secara simultan berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara. Penguasaan pohon (batang), produksi getah pinus dan upah petani mampu menjelaskan 55,3 % pengaruhnya terhadap penerimaan negara dan 44,70% lainnya dijelaskan oleh variabel lain.



© 2023 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Benteng H. Sihombing
Universitas lancang kuning
Email: bentengsihombing@gmail.com

Pendahuluan

Potensi sumberdaya alam Indonesia yang sangat beragam baik sumberdaya alam non hayati maupun sumberdaya alam hayati telah memberikan kontribusi yang nyata bagi pembangunan nasional melalui penerimaan nilai ekonomi. Potensi nilai ekonomi yang terkandung dalam sumberdaya alam dipengaruhi oleh tingkat energi yang dikandung jika dikaitkan dengan penggunaan dalam kehidupan sehari-hari (Simarmata et al., 2021). Kebutuhan sumberdaya alam baik non hayati maupun hayati dewasa ini makin bertambah sejalan dengan peningkatan kuantitas manusia dan pesatnya kemajuan industri yang membutuhkan bahan baku berupa sumberdaya alam (Purba et al., 2020).

Potensi sumber daya alam hayati dari sektor kehutanan khususnya dari hasil hutan non kayu sangat penting (Palmolina, 2014). Bukan dinilai dari nilai ekonominya tetapi melalui penyerapan tenaga kerja yang tidak harus tenaga terdidik yang umumnya berada dari kawasan hutan dan sekitarnya. Sektor ini makin penting jika dihubungkan dengan kemampuan sektor ini dalam memberikan penghasilan bagi masyarakat di sekitar hutan sehingga masyarakat mampu bertahan hidup dari pendapatan getah pinus hasil penyadapan mereka sebagai petani (Alfredi, 2013).

Terdapat 557 jenis hasil hutan bukan kayu yang sudah terdata secara baik (Melia, 2022). Namun, yang sudah berkembang dan mendapat perhatian dari pemerintah maupun pengusaha masih terbatas pada sepuluh jenis yang merupakan hasil hutan bukan kayu unggulan nasional, yaitu: getah pinus, bambu, arang, kemiri, getah jelutong, gambir, sutera alam, lebah madu, gaharu, dan rotan (PT Karya Lestari, 2015). Salah satu jenis hasil hutan bukan kayu yang bernilai komersial dan potensial untuk dikembangkan saat ini adalah getah pinus (Haspri, 2022).

Di kawasan hutan yang terintegrasi dalam Kesatuan Pengelolaan Hutan II Kabupaten Simalungun, penyadapan getah pinus telah berlangsung sangat lama. Hingga saat ini penyadapan getah pinus ini masih berlanjut dan telah nyata mampu menyediakan tenaga kerja terutama petani yang berada disekitar hutan (Anomsari, 2013). Penyadapan getah pinus ini bisa berlanjut karena pemasaran hasil penyadapan getah pinus umumnya adalah luar negeri dengan tingkat harga yang memadai (Sukadaryanto & Dulsalan, 2013).

Tanaman berkayu jenis pinus (*Pinus merkussii*) ini memiliki peranan yang penting (Gempang, 2018). Hal ini disebabkan karena selain sebagai tanaman pioner, bagian kulit pinus dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan abunya digunakan untuk bahan campuran pupuk (Suwaji et al., 2017). Kulit pinus mengandung kalium, ekstrak daun jenis pinus (*Pinus merkussii*) mempunyai potensi sebagai bioherbisida untuk mengontrol pertumbuhan gulma pada tanaman (Maulana, 2022). Selain itu keistimewaan dari pohon pinus yaitu menghasilkan getah yang diolah lebih lanjut mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Getah yang dihasilkan oleh pinus yaitu gondorukem dan terpentin yang dipergunakan dalam industri batik, plastik, sabun, tinta cetak, bahan plitur, dan sebagainya, sedangkan terpentin digunakan sebagai bahan pelarut cat (Muliani, 2014).

Demikian juga dengan wilayah yang menjadi zona penyangga (buffer zone) sekeliling danau Toba yang telah ditanami dengan tanaman berkayu jenis pinus (*Pinus merkussii*) yang merupakan hasil program reboisasi dan rehabilitasi hutan dan lahan yang sudah sejak 1971 dilaksanakan. Hal ini dipilih karena disamping pinus (*Pinus merkussii*) memiliki kemampuan beradaptasi secara klimatis di daerah dataran tinggi Toba karena dingin juga disebabkan oleh tidak rumitnya persyaratan tumbuh yang dibutuhkan oleh jenis pinus (*Pinus merkussii*) yang sesuai untuk digunakan sebagai tanaman rehabilitasi lahan hutan dan lahan (Pandiangan et al., 2019).

Hasil penelitian Muliawan et al. (2021) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang cukup kuat antara kontribusi pendapatan penyadap getah pinus terhadap kesejahteraan ekonomi di desa bolli. Hal tersebut menunjukkan bahwa keadaan ekonomi dalam suatu masyarakat sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya pendapatan yang diterima karena pendapatan merupakan tolak ukur dalam menentukan tingkat kesejahteraan suatu masyarakat. Pada penelitian Sahril (2018) menemukan bahwa pendapatan rata-rata yang diperoleh petani penyadap getah pinus pada hutan produksi sebesar Rp. 15,428,666.67 per tahun.

Febriha (2023) dalam analisis turunnnya pendapatan petani penyadap getah pinus, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan turunnnya pendapatan petani penyadap getah pinus adalah menurunnya hasil produksi getah yang dihasilkan oleh petani penyadap getah pinus, yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu luas lahan yang terbatas, kekurangan tenaga kerja, cuaca, pengguguran daun, dan obat atau cairan stimulant.

Menurut Alitawan & Sutrisna (2017) faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani adalah luas lahan, jumlah produksi, dan biaya usaha. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari penelitiannya yang menyatakan bahwa luas lahan berpengaruh positif dan signifikan secara simultan maupun parsial terhadap pendapatan, jumlah produksi berpengaruh positif secara simultan maupun parsial terhadap pendapatan, dan biaya usaha berpengaruh positif dan signifikan secara simultan terhadap pendapatan, sedangkan biaya usaha berpengaruh negatif dan signifikan secara parsial terhadap pendapatan.

Wilayah administratif kabupaten simalungun memiliki hutan register (eks PT Inhutan ii) yang didominasi tanaman jenis pinus (*pinus merkussii*) yang terkonsentrasi di daerah sekeliling danau toba merupakan hutan tanaman yang dimanfaatkan untuk produksi getah pinus atau gondorukem. Gondorukem atau getah pinus diketahui merupakan hasil hutan non kayu yang berpeluang memberikan pendapatan bagi masyarakat yang berprofesi sebagai petani penyadap getah jenis pinus (*pinus merkussii*) yang tergabung dalam keanggotaan kelompok tani hutan (KTH) (Aji, 2013). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

pengaruh dari jumlah pohon, produktivitas dan upah pekerja penyadapan getah pinus terhadap penerimaan negara di kabupaten simalungun.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survey lapangan secara langsung kepada petani penyadap getah pinus untuk mendapatkan data dan informasi tentang penguasaan pohon, produktivitas dan upah petani penyadapan getah pinus di lapangan. Penelitian survey ini dimaksudkan agar data yang digunakan untuk analisis merupakan data yang memiliki akurasi dan tidak berdasarkan data sekunder atau laporan sejenis yang dianggap kurang realistis dalam perhitungan atau pengenaan penerimaan negara dari hasil hutan bukan kayu (Nugroho, 2018).

Dalam penelitian ini dikumpulkan data yang meliputi teknik penyadapan yang digunakan, penguasaan jumlah pohon yang disadap, produktivitas perbulan dan pendapatan petani perbulan yang digunakan sebagai dasar perhitungan penerimaan bukan oleh negara melalui regulasi yang berlaku. Pengenaan penerimaan negara ini selanjutnya diimplementasikan untuk menduga besaran penerimaan negara dari penyadapan getah pinus ini.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t (uji parsial), uji F (uji simultan), dan koefisien determinasi. Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel bebas, yaitu penguasaan pohon, produksi getah, dan upah petani. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah penerimaan negara.

Hasil dan Pembahasan

HKm Karya Lestari

Hutan Kemasyarakatan (HKm) adalah hutan negara dengan sistem pengelolaan hutan yang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat (meningkatkan nilai ekonomi, nilai budaya, memberikan manfaat/ benefit kepada masyarakat pengelola, dan masyarakat setempat tanpa mengganggu fungsi pokoknya (meningkatkan fungsi hutan dan kawasan hutan, pemanfaatan kawasan, pemanfaatan jasa lingkungan, pemanfaatan hasil hutan kayu, pemanfaatan hasil hutan bukan kayu) dengan tetap menjaga fungsi kawasan hutan. Hutan kemasyarakatan biasa disebut juga *community forestry* merupakan suatu sistem pengelolaan hutan yang ditujukan untuk mendukung kehidupan dan kesejahteraan masyarakat tanpa mengurangi fungsi pokok hutannya akibat adanya pemanfaatan timbal balik antara hutan dan masyarakat tersebut (Perum Perhutani, 1996).

Hutan kemasyarakatan hanya diberlakukan di kawasan hutan lindung dan hutan produksi yang tidak dibebani hak atau izin dalam pemanfaatan hasil hutan di mana kawasan tersebut menjadi sumber mata pencaharian masyarakat setempat. Izin usaha pemanfaatan pengelolaan HKm (IUPHKm) diberikan untuk jangka waktu 35 tahun dan diperpanjang sesuai dengan hasil evaluasi setiap 5 tahun. HKm diperuntukkan bagi masyarakat miskin yang tinggal di dalam dan sekitar kawasan hutan serta menggantungkan kehidupannya dari pemanfaatan sumberdaya hutan.

Kebijakan kehutanan saat ini memberikan peluang nyata untuk dapat ikut mengelola hutan/mendapatkan manfaat hutan bagi masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan. Hal tersebut antara lain dapat dilakukan dengan memberikan hak akses kepada masyarakat dan menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama pembangunan dan pengelolaan hutan. Melalui Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.13/ Menhut-II/ 2010 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.37/ Menhut-II/ 2007 tentang Hutan Kemasyarakatan pemerintah memberikan peluang kepada masyarakat untuk ikut mengelola lahan kawasan.

Pelaksanaan program hutan kemasyarakatan juga berpedoman kepada prinsip-prinsip berikut 1. Tidak mengubah status dan fungsi kawasan hutan, 2. Pemanfaatan hasil hutan kayu hanya dilakukan dari kegiatan penanaman, 3. Mempertimbangkan keanekaragaman hayati dan keanekaragaman budaya, 4. Menumbuhkembangkan keanekaragaman komoditas dan jasa, 5. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berkelanjutan, 6. Memerankan masyarakat sebagai pelaku utama, 7. Adanya kepastian hukum, 8. Transparansi dan akuntabilitas publik, dan 9. Partisipatif dalam pengambilan keputusan.

HKm Karya Lestari merupakan HKm mitra yang diberikan izin oleh pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2019. Berdasarkan informasi dari pengurus HKm Karya Lestari baru saja berdiri tahun 2020 dan baru ijin prinsip yang dikeluarkan oleh pemerintah melalui KPH II Simalungun. Luas hutan produksi yang diberikan izin untuk disadap kurang lebih 250 ha. Dari 250 hektar

areal tersebut ternyata tidak semua berisi pohon pinus. Jumlah anggota HKm Karya Lestari sekitar 250 KK. Namun tidak semua anggota HKm Karya Lestari ini sebagai pekerja dalam penyadapan getah pinus.

Berdasarkan data hasil survey lapangan yang meliputi data jenis kelamin dan umur responden (pekerja) diperoleh kenyataan bahwa dari 60 responden pekerja penyadapan getah pinus yang melakukan aktivitas pekerjaan penyadapan getah pinus ke 60 responden berjenis kelamin laki-laki. Hal ini diduga karena penyadapan getah pinus yang ada pada medan yang berat dan pekerjaan ini relatif lebih cocok untuk dikerjakan oleh laki-laki. Di samping itu, pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan karena ada lokasi penyadapan yang relatif jauh sehingga membutuhkan kendaraan bermotor yang umumnya dikuasai oleh pekerja yang berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan data umur responden pekerja hasil survey lapangan diperoleh informasi bahwa umur pekerja yang terlibat dalam kegiatan penyadapan getah pinus ini mulai dari 21 tahun hingga 52 tahun. Rata-rata umur pekerja penyadapan getah pinus adalah 34,3 tahun. Diperoleh range umur pekerja yaitu $52 \text{ tahun} - 21 \text{ tahun} = 31 \text{ tahun}$. Jika data umur pekerja dikelompokkan atas kelas-kelas yang dibagi menurut aturan statistik sebagaimana dilakukan H.A Sturges dalam Suptanto (2006) maka diperoleh banyak kelas sebanyak $1 + 3,3 \log 60 = 7 \text{ kelas}$.

Setelah dilakukan pengelompokan data sesuai dengan jumlah kelas yang sudah ditetapkan maka diperoleh distribusi frekuensi dan distribusi frekuensi relatif dari umur responden sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Distribusi frekuensi dan distribusi frekuensi relatif

No.	Kelas Umur (tahun)	F (jiwa)	FR (%)
1	21,00-25,39	3	5,00
2	25,40-29,89	17	28,33
3	29,90-34,29	13	21,67
4	34,30-38,69	12	20,00
5	38,70-42,09	9	15,00
6	43,10-47,59	3	5,00
7	47,60-52,00	3	5,00
	Jumlah	60	100,00

Sumber: Diolah Dari Data Primer.

Keterangan: Xi = Titik Tengah, F = Frekuensi, FR = Frekuensi Relatif.

Berdasarkan data Tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa umur pekerja yang terlibat dalam kegiatan penyadapan getah pinus ini didominasi oleh pekerja yang berumur 25,40-38,69 (42 jiwa) atau merupakan 70,00% dari semua pekerja yang terlibat dalam penyadapan getah pinus. Dengan demikian patut diduga pekerjaan penyadapan getah pinus ini dilakoni oleh pekerja umur pertengahan di mana pekerjaan ini membutuhkan kondisi fisik yang baik dalam arti mampu bekerja sesuai dengan kondisi lapangan. Memang, ada juga lahan hutan pinus yang lebar tetapi terbatas di sekitar kiri dan kanan jalan raya.

Analisis Variabel

Analisis Penggunaan Pohon (X1)

Pengelolaan hutan pinus melalui kegiatan penyadapan getah pinus di daerah Kabupaten Simalungun secara umum didasarkan atas izin yang diberikan pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui badan usaha konsessif, Kelompok Tani Hutan maupun Hutan Kemasyarakatan dalam bentuk kemitraan. Organisasi ini akan mengelola pohon pinus yang terdapat pada areal hutan yang telah disetujui oleh pemerintah. Pemberian areal bersama izin pengelolaan hutan pinus tentunya didasarkan atas studi kelayakan yang telah dilakukan sebelumnya.

Dengan kondisi hutan berisi pohon pinus yang bervariasi maka kuantitas dan kualitas hutan juga bervariasi sehingga terdapat kemungkinan ada perbedaan dalam hal jumlah pohon dan produktivitas getah pinus yang akan dihasilkan. Dalam pengelolaann hutan pinus ini, di lapangan harus dipilih sejumlah pohon yang dapat disadap karena sudah memenuhi persyaratan baik dalam hal ukuran minimal (diameter batang) maupun umur tanaman agar tidak merusak pohon pinus yang disadap getahnya. Oleh karena itu maka terdapat variasi diameter atau umur pohon sadapan yang tentunya dapat mempengaruhi produksi getah yang dihasilkan. Dalam kaitannya dengan jumlah koakan penyadapan maka terdapat aturan atas pohon yang diperbolehkan untuk disadap dan batasan yang berlaku di lapangan, penyadapan getah pinus dilakukan pada semua pohon pinus yang sehat dengan batasan diameter minimal 30 cm dengan jumlah sadapan dengan metode koakan sebanyak 1-2 koakan.

Dalam melaksanakan penyadapan getah pinus, petani yang menjadi pekerja penyadapan getah pinus memiliki kemampuan yang berbeda dalam hal penguasaan pohon sadapan sehingga terdapat variasi jumlah pohon yang disadap di antara sesama pekerja. Dalam kaitannya dengan aturan pembagian pohon yang akan disadap bagi sesama anggota Hutan Kemasyarakatan yang menjadi pekerja diperoleh kenyataan bahwa dengan luasan areal yang relatif sama, ternyata terdapat perbedaan dalam hal jumlah pohon pinus yang tumbuh dan jumlah pohon pinus yang memenuhi persyaratan untuk dilakukan penyadapan. Hal ini tergantung kondisi pohon yang terdapat pada areal yang diundi.

Berdasarkan data penguasaan pohon yang disadap oleh petani diperoleh informasi bahwa dari data 60 pekerja dapat diketahui bahwa jumlah pohon pinus yang dikuasi dalam penyadapan getah pinus bervariasi dari 400 batang sampai 576 batang dan jumlah penguasaan pohon rata-rata adalah 472,05 batang/ pekerja. Sebagaimana disebutkan terdahulu bahwa perbedaan jumlah penguasaan pohon sadapan dipengaruhi oleh kondisi areal, kondisi dan jumlah pohon yang disadap serta ukuran pohon yang berkaitan dengan produktivitas getah hasil sadapan.

Dalam penelitian ini kebetulan tidak ada data yang dapat menunjukkan hubungan antara variasi diameter batang pohon pinus dengan jumlah koakan yang dibuat pada pohon pinus yang disadap. Diperoleh informasi bahwa total jumlah pohon yang disadap oleh 60 jiwa pekerja sebanyak 28.323 pohon. Informasi ini menunjukkan bahwa dari Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya yang disetujui menjadi areal yang boleh dikelola terdapat 28.323 pohon pinus yang sudah dilakukan oleh 60 jiwa tenaga kerja. Dampak positif yang ditimbulkan adanya kemitraan Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya ini telah membuka lapangan pekerjaan yang dapat memberikan penghasilan bagi anggota masyarakat yang terlibat dalam penyadapan getah pinus. Hal ini sejalan dengan harapan pemerintah atas pengelolaan kehutanan dimana masyarakat diberikan hak mendapatkan akses ke dalam hutan untuk memperoleh manfaat dari hutan melalui penyuadapan getah pinus sebagai hasil hutan bukan kayu.

Analisis Produksi Getah Pinus (X2)

Berdasarkan data hasil survey tentang produksi getah pinus dapat diperoleh kecenderungan adanya hubungan antara jumlah pohon sadapan dengan produksi getah pinus yang dihasilkan. Tingkat produktivitas getah pinus (kg) yang dapat dicapai oleh petani penyadapan getah pinus secara teoritis selain dipengaruhi oleh jumlah pohon sadapan dan kualitas pohon pinus dalam menghasilkan getah pinus. Dalam benak pekerja terdapat satu keyakinan bahwa produksi getah pinus dipengaruhi oleh banyaknya jumlah titik penyadapan sehingga ada anggapan bahwa semakin banyak jumlah koakan maka semakin tinggi produksi getah pinus yang dihasilkan.

Beberapa hasil penelitian yang melaporkan bahwa jumlah koakan tidak mempengaruhi produksi getah pinus. Argumennya adalah bahwa pohon pinus memiliki batasan kapasitas dalam menghasilkan getah pinus yang disadap dan tidak dipengaruhi oleh jumlah koakan. Artinya, dengan kapasitas pohon menghasilkan getah pinus maka penyadapan getah pinus dengan jumlah yang berbeda tetap menghasilkan getah pinus dalam jumlah tertentu karena getah pinus yang dihasilkan ditentukan kapasitas sel yang dapat menghasilkan resin (saluran resin). Selanjutnya, produktivitas getah pinus dipengaruhi oleh umur yang berhubungan erat dengan diameter batang pohon dan tingkat kesuburan tempat tumbuh (site).

Berdasarkan data produksi getah pinus yang dapat dihasilkan oleh petani diperoleh informasi bahwa dari data 60 pekerja dapat diketahui bahwa produksi getah pinus yang dapat dicapai petani pekerja penyadapan getah pinus bervariasi dari 467 kg sampai 688 kg dan jumlah produksi getah rata-rata adalah 572,45 kg/ pekerja. Sebagaimana disebutkan terdahulu bahwa perbedaan getah pinus hasil penyadapan dipengaruhi oleh umur yang berhubungan erat dengan diameter batang pohon dan tingkat kesuburan tempat tumbuh (site).

Dalam penelitian ini tidak diperoleh data yang dapat menunjukkan hubungan antara jumlah koakan dengan produksi getah pinus hasil penyadapan. Diperoleh informasi bahwa total produksi getah pinus hasil penyadapan oleh 60 jiwa pekerja sebanyak 34.347 kg. Informasi ini menunjukkan bahwa dari pengelolaan hutan pinus areal Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya yang disetujui menjadi areal yang boleh dikelola dihasilkan 34.347 kg getah pinus per bulan yang dihasilkan oleh 60 jiwa tenaga kerja.

Sampai saat ini tidak pernah ada satu kondisi di mana getah pinus tidak laku di pasar. Kecenderungan yang terjadi adalah harga getah pinus terus menerus mengalami peningkatan. Pasar dunia juga makin hari makin membutuhkan getah pinus yang meningkat. Oleh karena itu maka pekerjaan penyadapan getah pinus adalah pekerjaan yang prospeknya makin menjanjikan. Informasi yang paling baru menyatakan bahwa permintaan pasaran internasional atas getah pinus memiliki kecenderungan yang meningkat meningkat dan harga pasar getah pinus di pasaran internasional saat ini sudah menembus angka US D 3.000/ ton.

Analisis Upah Pekerja (X3)

Upah pekerja yang diperoleh oleh petani dalam penyadapan getah pinus hanya ditentukan oleh produktivitas karena peroleh upah berdasarkan jumlah produksi dikalikan dengan harga penjualan. Dalam penelitian sejalan dengan perkembangan nilai jual getah pinus di pasaran lokal diperoleh dari ketua pengurus Hutan Kemasyarakatan Karya Lestari bahwa harga jual saat ini hasil penjualan dari petani penyadap getah pinus yang dijual kepada penampung adalah Rp 15.000,-/ kg. Selanjutnya ditambahkan beliau bahwa perubahan harga jual getah pinus ini sewaktu-waktu dapat berubah tetapi kecenderungannya selalu meningkat. Kondisi menjadi motivasi bagi petani penyadap getah pinus karena hasil pekerjaan mereka selalu laku di pasaran.

Berdasarkan data upah petani penyadap getah pinus yang dapat diperoleh petani diketahui bahwa dari data penghasilan 60 pekerja yang diperoleh dari penyadapan getah pinus dapat diketahui bahwa pendapatan yang dapat dicapai petani pekerja penyadapan getah pinus bervariasi dari Rp 2.551.536,60 sampai Rp 3.655.522,60 dan jumlah pendapatan rata-rata adalah Rp 3.139.663,50/ pekerja. Sebagaimana disebutkan terdahulu bahwa perbedaan pendapatan petani penyadap getah pinus dipengaruhi oleh tingkat produksi yang dapat dicapai dan harga pasar yang berlaku.

Dalam penelitian ini diperoleh data harga penjualan getah pinus di pasaran yang dapat berubah setiap saat. Data harga jual getah pinus pada saat penelitian adalah Rp 9.000,-/ kg walaupun di pasar baru saja meningkat menjadi Rp 15.000,-/ kg. Hal ini menunjukkan bahwa upah yang diperoleh dari penyadapan getah pinus pada tingkat produksi tetap dipengaruhi oleh harga pasar yang berlaku. Harga pasar lokal dipengaruhi oleh harga pasar internasional dan jika harga pasar internasional meningkat maka harga lokal juga akan turut meningkat. Hal ini terjadi karena sasaran pasar akhir dari getah pinus adalah pasar internasional.

Berdasarkan informasi upah petani penyadap getah pinus yang dapat diperoleh oleh pekerja diketahui juga bahwa total pendapatan yang diperoleh 60 jiwa pekerja dalam sebulan dari pengelolaan hutan pinus mampu menembus nilai sebesar Rp 188.379.809,-. Informasi ini menunjukkan bahwa dari pengelolaan hutan pinus areal Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya yang disetujui menjadi areal yang boleh dikelola dapat memberikan nilai finansial sebesar Rp 188.379.809,- yang secara signifikan memberikan dampak positif terhadap kehidupan masyarakat terutama petani penyadap getah pinus. Dengan demikian, upah yang diperoleh petani penyadap getah pinus pada masa yang akan datang juga mengikuti kecenderungan kepada peningkatan harga jual getah pinus di pasaran internasional. Jadi, pekerjaan ini memiliki prospek yang sangat menjanjikan karena trend harga yang selalu meningkat setiap tahun.

Analisis Penerimaan Negara (Y)

Analisis Iuran Anggota

Berdasarkan informasi dari pengurus Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya tempat penelitian ini dilakukan bahwa peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah atas penerimaan negara dari iuran yang dipungut dari petani penyadap berdasarkan tingkat produksi yang dihasilkan. Besaran iuran hasil hutan bukan kayu dari setiap kilogram getah pinus yang diperoleh sebesar Rp 41, -. Berdasarkan informasi dari hasil pengolahan data tentang iuran hasil hutan bukan kayu sebagai penerimaan negara bukan pajak yang diperoleh pekerja anggota sebesar / tenaga kerja/bulan. Besaran iuran hasil hutan bukan kayu ini dipungut dari setiap total produksi getah pinus yang diperoleh dalam setiap bulan.

Berdasarkan data penerimaan negara bukan pajak yang diperoleh dari hasil penyadapan getah pinus melalui petani penyadap getah pinus dapat diketahui jumlah nilai setoran iuran dari 60 pekerja yang dihasilkan dalam satu bulan bervariasi dari Rp 20.313,20 sampai Rp 28.358,13 dan jumlah setoran rata-rata adalah Rp 24.619,96/ pekerja. Sebagaimana disebutkan terdahulu bahwa antar sesama pekerja terdapat perbedaan produksi getah pinus maka besaran setoran iuran sebagai penerimaan negara juga menjadi berbeda.

Berdasarkan informasi setoran iuran petani penyadap getah pinus yang dapat diperoleh oleh pekerja diketahui juga bahwa setoran yang diperoleh dari 60 jiwa pekerja dalam sebulan dari pengelolaan hutan pinus mampu menembus nilai sebesar Rp 1.477.199, -. Walaupun secara kuantitas nilai setoran iuran sebagai sumber penerimaan negara ini amatlah kecil. Namun, pengenaan iuran ini sebagai sumber penerimaan negara bertujuan untuk dapat menunjukkan bahwa pemerintah yang berdaulat berkuasa untuk mengatur semua sumberdaya alam yang terkandung di dalam wilayah Republik Indonesia yang dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyatnya.

Secara ekonomi harus diakui bahwa manfaat terbesar dari adanya pemberian izin pengelolaan hutan negara seperti pada kasus ini telah membuktikan bahwa masyarakat lebih banyak mendapat manfaat dari program kemitraan yang dibangun oleh pemerintah. Harapan pemerintah melalui kemitraan ini adalah kesadaran masyarakat terutama yang berada di sekitar hutan agar turut bertanggungjawab menjaga kelestarian hutan. Dengan nilai ekonomi yang diperoleh masyarakat melalui kegiatan kemitraan ini maka tujuan dari pengelolaan hutan yang bermotto hutan bagi kesejahteraan masyarakat dapat dicapai.

Uji Hipotesis

Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi yang dihasilkan oleh hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat berfungsi untuk mengukur sumbangan pengaruh dari variabel bebas penguasaan pohon, produksi getah dan upah pekerja terhadap penerimaan negara. Dalam analisis statistik hal ini ditunjukkan oleh besaran nilai koefisien determinasi (r^2). Kontribusi pengaruh dari setiap variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan terhadap variabel terikat dapat diketahui dari nilai r^2 melalui output model summary.

Tabel 2. Model Summary R²

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.743 ^a	.553	.529	957.19620
a. Predictors: (Constant), Upah (Rp), JP (Btg), Prod (kg)				

Berdasarkan data Tabel 3 Model Summary R² di atas dapat diketahui bahwa nilai koefisien korelasi (R) = 0,743 dan koefisien determinasi (R²) = 0,553. Berdasarkan hasil perhitungan melalui program SPSS 24 dapat diperoleh hubungan antara penguasaan pohon, produksi getah pinus dan upah petani terhadap penerimaan negara yang diformulasikan dalam bentuk persamaan regresi linier linier berganda yaitu $Y = 10.051,467 - 16,011 X_1 + 14,222 X_2 + 0,004 X_3$ dengan koefisien korelasi $r = 0,743$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,553$. Nilai r^2 sebesar 0,553 menunjukkan bahwa sumbangsih pengaruh variabel bebas penguasaan pohon, produksi getah dan upah pekerja terhadap penerimaan negara adalah 55,30 % dan 44,70 % lagi dipengaruhi oleh variabel yang tidak tercakup dalam penelitian ini.

Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Untuk mengetahui apakah penguasaan pohon, produksi getah dan upah pekerja berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara maka hubungan ini harus diuji melalui uji F. Berdasarkan hasil uji F maka diperoleh tabel hasil uji F sebagaimana disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	63405208.479	3	21135069.493	23.068	.000 ^b
Residual	51308575.862	56	916224.569		
Total	114713784.342	59			
a. Dependent Variable: PN (Rp)					
b. Predictors: (Constant), Upah (Rp), JP (Btg), Prod (kg)					

Berdasarkan data Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa hasil uji simultan (Uji F) menunjukkan bahwa nilai probabilitas sebesar 0,00 atau Uji F = 0,00 < 0,05 yang berarti bahwa variabel bebas penguasaan pohon, produksi getah dan upah pekerja secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat penerimaan negara. Oleh karena itu, berdasarkan hasil Uji F di atas maka uji hipotesis menyimpulkan bahwa Hipotesis Alternatif (H1): Penguasaan pohon, produksi getah dan upah pekerja secara simultan berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara.

Uji Signifikansi Parsial (Uji t)

Untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas penguasaan pohon, produksi getah dan upah pekerja berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara maka hubungan ini harus diuji melalui Uji t. Berdasarkan hasil Uji t maka diperoleh tabel hasil Uji t sebagaimana disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji t

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10051.467	2198.998		4.571	.000
	JP (Btg)	-16.011	4.700	-.392	-3.407	.001
	Prod (kg)	14.222	7.187	.354	1.979	.053
	Upah (Rp)	.004	.001	.603	3.392	.001
a. Dependent Variable: PN (Rp)						

Berdasarkan data Tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa hasil uji parsial (Uji t) menunjukkan bahwa nilai probabilitas sebesar 0,00 dapat disimpulkan bahwa: 1) Variabel bebas penguasaan pohon (X₁) berpengaruh tidak signifikan terhadap penerimaan negara yang dibuktikan oleh nilai t hitung -3,407 < nilai sig 0,001 (t tabel); 2) Variabel bebas produksi getah pinus (X₂) berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara yang

dibuktikan oleh nilai t hitung $1,979 > 0,053$ (t tabel); 3) Variabel bebas upah petani (X_3) berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara yang dibuktikan oleh nilai t hitung $3,392 > 0,001$ (t tabel).

Penguasaan Pohon berpengaruh terhadap penerimaan negara

Berdasarkan hasil uji, ditemukan bahwa variabel bebas penguasaan pohon (X_1) berpengaruh tidak signifikan terhadap penerimaan negara yang dibuktikan oleh nilai t hitung $-3,407 < \text{nilai sig } 0,001$ (t tabel). Sehingga disimpulkan bahwa penerimaan negara dipengaruhi namun tidak signifikan oleh penguasaan pohon. Hasil ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Alitawan & Sutrisna (2017) yang menyatakan bahwa luas lahan berpengaruh positif dan signifikan secara simultan maupun parsial terhadap pendapatan.

Berdasarkan data penguasaan pohon yang disadap oleh petani diperoleh informasi bahwa dari data 60 pekerja dapat diketahui bahwa jumlah pohon pinus yang dikuasi dalam penyadapan getah pinus bervariasi dari 400 batang sampai 576 batang dan jumlah penguasaan pohon rata-rata adalah 472,05 batang/ pekerja. Sebagaimana disebutkan terdahulu bahwa perbedaan jumlah penguasaan pohon sadapan dipengaruhi oleh kondisi areal, kondisi dan jumlah pohon yang disadap serta ukuran pohon yang berkaitan dengan produktivitas getah hasil sadapan.

Dalam penelitian ini kebetulan tidak ada data yang dapat menunjukkan hubungan antara variasi diameter batang pohon pinus dengan jumlah koakan yang dibuat pada pohon pinus yang disadap. Diperoleh informasi bahwa total jumlah pohon yang disadap oleh 60 jiwa pekerja sebanyak 28.323 pohon. Informasi ini menunjukkan bahwa dari Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya yang disetujui menjadi areal yang boleh dikelola terdapat 28.323 pohon pinus yang sudah yang dilakukan oleh 60 jiwa tenaga kerja. Dampak positif yang ditimbulkan adanya kemitraan Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya ini telah membuka lapangan pekerjaan yang dapat memberikan penghasilan bagi anggota masyarakat yang terlibat dalam penyadapan getah pinus. Hal ini sejalan dengan harapan pemerintah atas pengelolaan kehutanan di mana masyarakat diberikan hak mendapatkan akses ke dalam hutan untuk memperoleh manfaat dari hutan melalui penyadapan getah pinus sebagai hasil hutan bukan kayu.

Produksi getah pinus berpengaruh terhadap penerimaan negara

Berdasarkan hasil uji, diketahui bahwa variabel bebas produksi getah pinus (X_2) berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara yang dibuktikan oleh nilai t hitung $1,979 > 0,053$ (t tabel). Sehingga disimpulkan bahwa penerimaan negara dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah produksi getah pinus. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Alitawan & Sutrisna (2017) yang menunjukkan bahwa jumlah produksi berpengaruh positif secara simultan maupun parsial terhadap pendapatan. Hasil dari penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Febricha (2023) yang menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan turunnya pendapatan petani penyadap getah pinus adalah menurunnya hasil produksi getah yang dihasilkan oleh petani penyadap getah pinus, yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu luas lahan yang terbatas, kekurangan tenaga kerja, cuaca, pengguguran daun, dan obat atau cairan stimulant.

Diperoleh informasi bahwa total produksi getah pinus hasil penyadapan oleh 60 jiwa pekerja sebanyak 34.347 kg. Informasi ini menunjukkan bahwa dari pengelolaan hutan pinus areal Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya yang disetujui menjadi areal yang boleh dikelola dihasilkan 34.347 kg getah pinus per bulan yang dihasilkan oleh 60 jiwa tenaga kerja.

Sampai saat ini belum pernah ada satu kondisi di mana getah pinus tidak laku di pasar. Kecenderungan yang terjadi adalah harga getah pinus terus menerus mengalami peningkatan. Pasar dunia juga makin hari makin membutuhkan getah pinus yang meningkat. Oleh karena itu maka pekerjaan penyadapan getah pinus adalah pekerjaan yang prospeknya makin menjanjikan. Informasi yang paling baru menyatakan bahwa permintaan pasaran internasional atas getah pinus memiliki kecenderungan yang meningkat meningkat dan harga pasar getah pinus di pasaran internasional saat ini sudah menembus angka US D 3.000/ ton.

Upah petani berpengaruh terhadap penerimaan negara

Berdasarkan hasil uji, diperoleh informasi bahwa variabel bebas upah petani (X_3) berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara yang dibuktikan oleh nilai t hitung $3,392 > 0,001$ (t tabel). Sehingga disimpulkan bahwa total penerimaan negara dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah upah petani penyadap getah pinus. Hasil ini sejalan dengan penelitian Muliawan TS (2021) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang cukup kuat antara kontribusi pendapatan penyadap getah pinus terhadap kesejahteraan ekonomi di desa bolli. Hal tersebut menunjukkan bahwa keadaan ekonomi dalam suatu masyarakat sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya pendapatan yang diterima, karena pendapatan merupakan tolak ukur dalam menentukan tingkat kesejahteraan suatu masyarakat.

Berdasarkan informasi upah petani penyadap getah pinus yang dapat diperoleh oleh pekerja diketahui juga bahwa total pendapatan yang diperoleh 60 jiwa pekerja dalam sebulan dari pengelolaan hutan pinus mampu

menembus nilai sebesar Rp 188.379.809,-. Informasi ini menunjukkan bahwa dari pengelolaan hutan pinus areal Hutan Kemasyarakatan Lestari Jaya yang disetujui menjadi areal yang boleh dikelola dapat memberikan nilai finansial sebesar Rp 188.379.809,- yang secara signifikan memberikan dampak positif terhadap kehidupan masyarakat terutama petani penyadap getah pinus. Dengan demikian, upah yang diperoleh petani penyadap getah pinus pada masa yang akan datang juga mengikuti kecenderungan kepada peningkatan harga jual getah pinus di pasaran internasional. Jadi, pekerjaan ini memiliki prospek yang sangat menjanjikan karena trend harga yang selalu meningkat setiap tahun.

Berdasarkan informasi setoran iuran petani penyadap getah pinus yang dapat diperoleh oleh pekerja diketahui juga bahwa setoran yang diperoleh dari 60 jiwa pekerja dalam sebulan dari pengelolaan hutan pinus mampu menembus nilai sebesar Rp 1.477.199, -. Walaupun secara kuantitas nilai setoran iuran sebagai sumber penerimaan negara ini amatlah kecil. Namun, pengenaan iuran ini sebagai sumber penerimaan negara bertujuan untuk dapat menunjukkan bahwa pemerintah yang berdaulat berkuasa untuk mengatur semua sumberdaya alam yang terkandung di dalam wilayah Republik Indonesia yang dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyatnya.

Simpulan

Berdasarkan hasil uji statistik yang meliputi analisis koefisien determinasi, Uji-*F* dan Uji-*t* dapat disimpulkan bahwa secara parsial penguasaan pohon berpengaruh tidak signifikan terhadap penerimaan negara. Produksi getah pinus berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara. Upah petani berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara. Hasil uji pengaruh variabel penguasaan pohon (batang), produksi getah pinus (kg) dan upah petani (Rp) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap penerimaan negara (Rp) dengan koefisien koorelasi (r) = 0.743 dan koefisiens determinasi (r^2) = 0,553. Variabel penguasaan pohon (batang), produksi getah pinus (kg) dan upah petani (Rp) mampu menjelaskan 55,3 % pengaruhnya terhadap penerimaan negara dan 44,70% lainnya dijelaskan oleh variabel yang tidak tercakup dalam variabel penelitian ini.

Referensi

- Aji, A. B. (2013). *Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat Di KPH Banyumas Timur (Studi Kasus di Desa Karangreja, Kabupaten Purbalingga Tahun 2001-2008)*.
- Alfredi, A. (2013). *Pengaruh Karakteristik Demografi, Sosial Dan Ekonomi Terhadap Pendapatan Petani Penyadap Getah Pinus Di Kecamatan Sesaia Padang Kabupaten Mamasa*. Universitas Hasanuddin.
- Alitawan, A. A. I., & Sutrisna, K. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani jeruk pada desa gunung bau kecamatan rintamani kabupaten bangli. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 6(5), 16535.
- Anomsari, E. T. (2013). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (Studi Kasus Di Kecamatan Karanggayam, Kebumen). *Natapraja*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jnp.v1i1.3463>
- Febriha, N. N. (2013). Analisis turunya pendapatan petani penyadap getah Pinus di Jorong Talago Gunung. *Al-ITTIFAQ: Jurnal Ekonomi Syariah*, 2(1), 31–42. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31958/al-ittifaq.v2i1.6601>
- Haspri, Y. (2022). *Peranan Sarana dan Prasarana Terhadap Biaya Penyadapan Getah Pinus di KPH Mamasa Tengah= The Role Of Facilities And Infrastructure To The Costs Of Pine Tapping In The Middle Mamasa Forest Management*. Universitas Hasanuddin.
- Lempang, M. (2018). Pemungutan getah pinus dengan tiga sistem penyadapan. *Buletin Eboni*, 15(1), 1–16.
- Maulana, M. M. (2022). *Analisis Pendapatan Petani Penyadap Getah Pinus (Pinus Merkusii) Di Desa Benteng Sumpatu Kecamatan Camba Kabupaten Maros= Income Analysis Of Farmers Of Pinus (Pinus Merkusii) In Benteng Sumpatu Village, Camba District, Maros Regency*. Universitas Hasanuddin.
- Melia, F. (2022). *Valuasi Ekonomi Pengolahan Rotan Manau (Calamus Manan) Di Hutan Lindung Bukit Barisan (Studi Kasus Di Kelompok Tani Hutan Putra Andam Dewi Nagari Sungai Nyalo Kecamatan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Muliani, S. (2014). *Getah Pinus*. <http://srimulyani.blogspot.co.id/2014/01/getah-pinus.html>
- Muliawan TS, A. P. (2021). *Pengaruh Kontribusi Pendapatan Penyadap Getah Pinus terhadap Kesejahteraan Ekonomi di Desa Bolli Kecamatan Ponre Kabupaten Bone*. UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR.
- Nugroho, U. (2018). *Metodologi penelitian kuantitatif pendidikan jasmani*. Penerbit CV. Sarnu Untung.
- Palmolina, M. (2014). Peranan hasil hutan bukan kayu dalam pembangunan hutan kemasyarakatan di Perbukitan Menoreh (Kasus di Desa Hargorejo, Kokap, Kulonprogo, DI Yogyakarta). *Jurnal Ilmu*

-
- Kehutanan*, 8(2), 117–127.
- Pandiangan, A., Sihombing, B. H., & Sinaga, P. (2019). Produktivitas Penyadapan Getah Pinus di Desa Parhottingan Aek Nauli KPH III Kabupaten Simalungun. *Akar*, 1(1), 1–12.
- PT Karya Lestari. (2015). *Pembinaan Hutan Di Areal IUPHHK-HA PT Karya Lestari*.
- Purba, B., Nainggolan, L. E., Siregar, R. T., Chaerul, M., Simarmata, M. M. T., Bachtar, E., Rahmadana, M. F., Marzuki, I., & Meganingratna, A. (2020). *Ekonomi sumber daya alam: sebuah konsep, fakta dan gagasan*. Yayasan Kita Menulis.
- Sahril, R. (2018). *Analisis Pendapatan Petani Penyadap Getah Pinus Pada Hutan Produksi Di Kecamatan Buntu Batu*.
- Simarmata, M. M. T., Sudarmanto, E., Kato, I., Nainggolan, L. E., Purba, E., Sutrisno, E., Chaerul, M., Faried, A. I., Marzuki, I., & Siregar, T. (2021). *Ekonomi Sumber Daya Alam*. Yayasan Kita Menulis.
- Sukadaryati, S., & Dulsalam, D. (2013). Teknik penyadapan pinus untuk peningkatan produksi melalui stimulan hayati. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(3), 221–227.
- Suwaji, S., Lamusa, A., & Howara, D. (2017). Analisis pendapatan petani penyadap getah pinus di desa tangkulowi Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 127–133.

RETRACTED