

**Analisis Pendapatan Usahatani Tanaman Pala
Di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung Utara**

***Income Analysis of Nutmeg Farming
In Kareko Village, North Lembeh Subdistrict, North Bitung City***

Eldiana Prisilia Manope ^{(1)(*)}, Gene Henfried Meyer Kapantow ⁽²⁾, Maya Hendrietta Montolalu ⁽²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

2) Dosen Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: 18031104116@student.unsrat.ac.id

Naskah diterima melalui e-mail jurnal ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id	: Selasa, 12 Maret 2024
Disetujui diterbitkan	: Jumat, 31 Mei 2024

ABSTRACT

This study aims to analyze the income of nutmeg farming in Kareko Village, North Lembeh District, Bitung City. This research lasted for 3 (three) months, namely May to July 2023 from the preparation stage, to the preparation of research results. The research was conducted in Kareko Village, North Lembeh District, Bitung City. The data collection method used was the survey method. Data were collected in the form of primary data and secondary data. Primary data were obtained from survey results and direct interviews with farmers based on question data that had been prepared and secondary data were obtained from relevant agencies related to this study. The sampling method used was purposive sampling, respondents were selected as many as 20 respondents. Data analysis used in this research is descriptive analysis using tables to know the amount of income earned by farmers. The results of research on nutmeg farming in Kareko Village, North Lembeh District, Bitung City can be concluded that the average revenue of IDR7,248,500 and production costs of IDR2,016,000 obtained an average income of IDR5,110,475, so the farming carried out provides income for farmers so it is feasible to develop.

Keywords : income; farming; nutmeg

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendapatan usahatani tanaman pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung. Penelitian ini berlangsung selama 3 (tiga) bulan yaitu bulan Mei sampai Juli 2023 sejak dari tahap persiapan, sampai penyusunan hasil penelitian. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah menggunakan metode survei. Pengambilan data berupa data-data primer dan data-data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil survei dan wawancara langsung dengan petani berdasarkan data pertanyaan yang telah disiapkan dan data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian ini. Metode pengambilan sampel digunakan adalah secara sengaja (*purposive sampling*), responden dipilih sebesar 20 anggota responden. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan menggunakan tabel untuk mengetahui besarnya pendapatan yang diperoleh petani. Hasil penelitian usahatani pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung dapat disimpulkan bahwa penerimaan rata-rata Rp7.248.500 dan biaya produksi sebesar Rp2.016.000 memperoleh pendapatan rata-rata sebesar Rp5.110.475 maka usahatani yang dilakukan memberikan pendapatan bagi petani sehingga layak untuk dikembangkan.

Kata kunci : pendapatan; usahatani; buah pala

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sektor pertanian memegang peranan penting dari seluruh perekonomian nasional. Banyaknya penduduk yang hidup dan bekerja pada sektor pertanian atau dari produk nasional yang berasal dari pertanian, sehingga pembangunan bangsa dititik-beratkan pada sektor pertanian. Pembangunan sektor pertanian merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan nasional secara keseluruhan. Pembangunan sektor pertanian sangat penting, karena menyangkut hajat hidup lebih dari setengah penduduk Indonesia yang menggantungkan perekonomian keluarga pada sektor ini (Manap *et al.*, 2014).

Salah satu komoditas perkebunan yang memegang peranan tersebut yaitu tanaman pala atau yang dikenal dengan istilah ilmiah *Myristica fragrans* yang juga merupakan rempah asli asal Maluku (Bustaman, 2007). Peran petani juga mendukung dalam pengembangan ekonomi melalui usahatani yang dijalankan. Adanya interaksi antara manusia dan sumber daya maka kegiatan ushatani dapat berjalan dengan baik.

Dalam menjalankan kegiatan agribisnis tanaman pala perlu dibutuhkan pengalaman yang baik dari petani sendiri dengan memperhatikan beberapa faktor produksi sehingga kegiatan usahatani berjalan dengan baik dan memperoleh keuntungan atau pendapatan yang diinginkan. Tujuan dari usahatani adalah untuk memperoleh pendapatan yang setinggi-tingginya bagi keluarga petani. Besarnya pendapatan ini dapat digunakan untuk menilai keberhasilan petani dalam mengelola usahatani, keberhasilan dalam berusahaatani pada akhirnya ditentukan oleh biaya yang dikeluarkan dan penerimaan yang diperoleh dalam satu musim tanam. Manfaat utama dari pendapatan tersebut adalah untuk menjamin keberlanjutan usahatannya serta meningkatkan taraf hidup petani.

Sektor pertanian berperan penting bagi perekonomian di Provinsi Sulawesi Utara, dimana keberlangsungan semua sektor yang ada dalam perekonomian memerlukan dukungan sektor pertanian terutama berupa penyediaan bahan baku yang diolah. Perkebunan merupakan salah satu sub-sektor yang memiliki potensi besar dalam pertumbuhan dan perkembangannya di Provinsi

Sulawesi Utara, komoditas sektor perkebunan yang memiliki potensi di Sulawesi Utara antara lain adalah kelapa, cengkih dan pala (Kaunang, 2014).

Tanaman pala merupakan tanaman daerah tropis, buah pala mengandung senyawa-senyawa umum seperti karbohidrat, protein, lemak struktural, dan mineral-mineral (kalium, potassium, magnesium dan fosfor), terutama minyak atsiri yang bernilai ekonomis tinggi (Al-Bataina *et al.*, 2003). Pala adalah salah satu tanaman perkebunan rakyat yang menjadi sumber pendapatan bagi sebagian di Kelurahan Kareko Fuli adalah serat tipis berwarna merah atau kuning muda, berbentuk selaput berlubang-lubang seperti jala yang terdapat antara daging dan biji pala (Hadad *et al. dalam* Hamka, 2015).

Kota Bitung tepatnya di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara terdapat kegiatan usahatani tanaman pala. Dilihat dari penggunaannya, kurang lebih 80 persen Kelurahan Kareko memiliki luas lahan pertanian pala yakni seluas 24 hektar, dengan jumlah petani pala yang aktif yakni sebanyak 71 keluarga. Tetapi belum diketahui berapa besar pendapatan yang diterima, sehingga perlu dilakukan penelitian besarnya pendapatan yang diterima usahatani tanaman pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendapatan usahatani tanaman pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung.

Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat untuk memberikan masukan serta bahan informasi bagi pengembangan usahatani pala kepada berbagai pihak, khususnya pihak-pihak yang terkait terutama petani, serta pelaku lainnya dalam upaya pengembangan usahatani pala dalam rangka meningkatkan pendapatan.
2. Sebagai sumber informasi kepada petani pala agar dapat meningkatkan pendapatan dan sebagai acuan untuk bisa meningkatkan hasil produksi yang lebih baik lagi.
3. Bagi pembaca, dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 3 (tiga) bulan yaitu bulan Mei sampai Juli 2023 sejak dari tahap persiapan, sampai penyusunan hasil penelitian. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah menggunakan metode survei. Pengambilan data berupa data-data primer dan data-data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil survei dan wawancara langsung dengan petani berdasarkan data pertanyaan yang telah disiapkan dan data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian ini.

Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel digunakan adalah secara sengaja (*purposive sampling*). Anggota responden dipilih, dengan jumlah responden yang diteliti yaitu sebesar 20 anggota responden.

Konsep Pengukuran Variabel

Adapun variabel-variabel yang di ukur dalam penelitian ini adalah:

1. Karakteristik responden, mencakup:
 - a. Petani, orang yang berusahatani tanaman pala.
 - b. Umur, usia petani responden (tahun).
 - c. Pendidikan, tingkat pendidikan terakhir yang ditempuh petani responden (Tidak sekolah, SD, SMP, SMA, dan lain-lain).
 - d. Jumlah tanggungan keluarga (orang).
 - e. Lahan, yaitu areal yang digunakan untuk tanaman pala (ha)
2. Biaya produksi (Rp/selama 6 bulan).
3. Harga jual (Kg).
4. Penerimaan adalah jumlah perkalian antara produksi dengan harga jual yang dinyatakan dalam rupiah (Rp/Kg selama 6 bulan).
5. Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan total biaya yang dinyatakan dalam rupiah (Rp).

Metode Analisa Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan menggunakan tabel untuk mengetahui besarnya pendapatan yang diperoleh petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Wilayah Penelitian

Letak dan Luas Wilayah

Kareko adalah salah satu kelurahan di Kecamatan Lembeh Utara dari 10 kelurahan yang ada. Kelurahan Kareko adalah kelurahan dengan total produksi tanaman pala terbesar di Kecamatan Lembeh Utara. Jarak tempuh dari kota ke Kelurahan Kareko adalah 47,9 kilometer. Adapun batas-batas wilayah kelurahan kareko adalah:

1. Sebelah Utara dengan Laut Maluku
2. Sebelah Timur dengan Laut Maluku
3. Sebelah Selatan dengan Kecamatan Lembeh Selatan
4. Sebelah Barat dengan Selat Lembeh

Kelurahan Kareko memiliki luas wilayah 128 km² dimana lahan pertanian seluas 24 hektar, dan letak geografis Kelurahan Kareko terletak antara 1,423520°- 1,553208° Lintang Utara 125,225953° - 125,296203° Bujur Timur.

Penduduk

Data yang diperoleh pada Kepala Kelurahan Kareko pada tahun 2020 tercatat jumlah penduduk di Kelurahan Kareko terdiri dari penduduk laki-laki 460 jiwa dan penduduk perempuan 420 jiwa jumlah, total keseluruhan 880 jiwa.

Karakteristik Responden

Umur Responden

Berdasarkan data yang dikumpulkan di Kelurahan Kareko masyarakat yang berusahatani pala berumur paling muda 50 tahun dan yang paling tua berumur 70 tahun. Data umur responden masyarakat Kelurahan Kareko dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur Petani

Umur (Tahun)	Jumlah Orang	Persentase (%)
50-60	5	25
61-70	15	75
Jumlah	20	100

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 1 menunjukkan klasifikasi umur responden yang paling banyak berusia antara 61-70 tahun sebanyak 15 orang dengan persentase 75%, sedangkan usia responden paling sedikit antara 50-60 tahun sebanyak 5 orang dengan persentase 25%.

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor penting dan sangat berpengaruh terhadap seseorang dalam menjalankan kehidupan. Saat ini tingkat pendidikan menjadi salah satu tolak ukur kualitas tenaga kerja. Salah satu faktor yang menghambat peningkatan kualitas pertanian dikarenakan petani cenderung mengandalkan pengalaman pribadi yang di dapat dari leluhur, sedangkan saat ini berbagai macam inovasi pertanian sudah bermunculan yang dapat memudahkan petani meningkatkan produktivitas. Tingkat pendidikan petani responden pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Jumlah Responden	Persentase (%)
SD	17	85
SMP	3	15
Jumlah	20	100

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan tingkat pendidikan petani terbanyak yaitu tamat SD mencapai 17 orang dengan persentase 85% dan pendidikan yang sedikit yaitu 3 orang dengan persentase 15%. Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi perilaku dalam melakukan suatu adopsi atau suatu inovasi, seseorang dengan pendidikannya yang tinggi cenderung lebih terbuka dalam menerima sesuatu hal yang baru dibandingkan dengan seseorang yang pendidikan lebih rendah atau dengan kata lain cenderung mengandalkan informasi dari leluhur.

Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga menjadi gambaran potensi tenaga kerja yang dimiliki keluarga petani. Jumlah tanggungan keluarga juga mempengaruhi pendapatan dan pengeluaran petani,

semakin banyak jumlah tanggungan menjadi beban bagi petani bila ditinjau dari segi konsumsi. Namun, jumlah keluarga juga merupakan aset yang penting dalam membantu kegiatan petani karena menambah pencurahan tenaga kerja keluarga, sehingga biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh petani lebih kecil. Adapun jumlah tanggungan keluarga petani pala ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung

Tanggungan Keluarga (Orang)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	4	20
2	4	20
3	9	45
4	3	15
Jumlah	20	100

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 3 menunjukkan jumlah tanggungan keluarga petani pala di Kelurahan Kareko terbanyak yaitu 3 tanggungan keluarga sebanyak 9 responden petani pala dengan persentase 45%. Besarnya tanggungan keluarga petani menjadi salah satu faktor timbulnya kamauan untuk bekerja. Dalam hal ini menyebabkan terlibatnya anggota keluarga untuk berusahatani.

Luas Lahan

Lahan sebagai tempat berlangsungnya aktifitas bercocok tanam merupakan salah satu faktor produksi di dalam usahatani. Luas lahan usahatani yang diusahakan oleh setiap petani bervariasi, dimana petani yang memiliki lahan yang lebih luas cenderung memperoleh produksi yang lebih besar dibandingkan luas lahan yang kecil. Luas lahan responden petani pala ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas Lahan Petani Pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung

Luas Lahan (Ha)	Jumlah Orang	Persentase (%)
≤ 1	16	80
>1	4	20
Jumlah	20	100

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 4 menunjukkan jumlah petani memiliki luas ≤ 1 (Ha) adalah 16 orang dengan persentase 80% petani yang memiliki luas lahan antara > 1 (Ha) adalah 4 orang dengan persentase 20%. Luas lahan pertanian meningkatkan pendapatan bila pengembangan lebih efektif, luas lahan petani berpengaruh pada produktivitas.

Usahatani Pala

Produksi Pala

Produksi pala kering di Kelurahan Kareko sebesar 50 hingga 60 kg, sedangkan produksi fuli (bunga pala) 6-8 kg. Mendapatkan 1 kg pala kering dibutuhkan 200 biji pala buah sedangkan 1 kg fuli (bunga pala) dibutuhkan 1000 biji pala. Penjualan dalam bentuk pala kering dilakukan proses pemisahan biji pala dengan fuli (bunga pala) dan dilakukan penjemuran menggunakan sinar matahari selama kurang lebih 3 hari tergantung cuaca.

Harga Jual

Harga adalah segala bentuk biaya moneter yang dikorbankan oleh konsumen untuk memperoleh, memiliki, memanfaatkan sejumlah kombinasi dari barang beserta pelayanan dari suatu produk. Selain itu, harga adalah nilai suatu barang atau jasa yang diukur dengan jumlah uang yang telah dikeluarkan oleh pembeli untuk mendapatkan sejumlah barang atau jasa. Harga jual pala kering di Kelurahan Kareko adalah Rp115.000/kg pala kering dan fuli (bunga pala) adalah Rp220.000/kg.

Biaya Produksi

Biaya usahatani adalah seluruh biaya yang dikeluarkan oleh petani, dalam hal ini total biaya dibagi menjadi dua bagian yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*).

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan tidak berpengaruh terhadap besar kecilnya produksi, dalam penelitian ini biaya tetap terdiri dari biaya pajak dan biaya penyusutan.

Tabel 5. Rata-rata Biaya Pajak Petani Pala Kering

Uraian	Rata-rata per Petani (Rp)	per Hektar (Rp)
Pajak/tahun	161.000	138.793

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 5 menunjukkan rata-rata biaya pajak petani per 6 bulan sebesar Rp161.000 dan per hektar sebesar Rp138.793.

Tabel 6. Rata-rata Biaya Penyusutan Alat Usahatani Pala Kering

Uraian	Rata-rata Biaya Penyusutan (Rp)	per Hektar (Rp)
Cangkul	101.000	87.068
Pisau	18.000	15.517
Karung	3.025	2.716
Jumlah	122.025	105.305

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 6 menunjukkan biaya penyusutan alat tertinggi yaitu cangkul rata-rata sebesar Rp101.000 digunakan untuk membersihkan lahan, dan yang terendah biaya penyusutan alat karung dengan rata-rata sebesar Rp3.025 dengan rata-rata per hektar Rp2.716

2. Biaya Variabel

Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan memiliki pengaruh terhadap besar kecil produksi, dalam penelitian ini biaya variabel terdiri dari biaya tenaga kerja. Penggunaan tenaga kerja dalam usahatani pala kering menggunakan satuan hari orang kerja.

Tabel 7. Rata-rata Biaya Tenaga Kerja Usahatani Pala Kering

Uraian	Rata-rata per Petani (Rp)	per Hektar (Rp)
Pemeliharaan lahan	1.020.00	879.310
Penjemuran	335.000	288.793
Panen	500.000	431.034
Jumlah	1.855.000	1.599.137

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 7 menunjukkan rata-rata biaya tenaga kerja yang paling besar yaitu biaya tenaga kerja panen dengan proses dari awal pemetikan buah pala, pemisahan buah pala dengan daging buah pala dan pemisahan biji pala dengan kulit pala dengan biaya sebesar Rp500.000 dengan rata-rata per hektar Rp431.034 dan yang paling rendah biaya tenaga kerja penjemuran lahan sebesar Rp335.000 dengan rata-rata per hektar sebesar Rp288.793.

Total Biaya

Total biaya produksi adalah penjumlahan dari biaya tetap dan biaya variabel sehingga menghasilkan total biaya produksi.

Tabel 8. Rata-rata Biaya Usahatani Pala Kering

Uraian	per Petani (Rp)	per Hektar (Rp)
Biaya tetap	161.000	138.793
Biaya variabel	1.855.000	1.599.138
Jumlah	2.016.000	1.737.931

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 8 menunjukkan rata-rata biaya yang terdiri dari rata-rata biaya tetap dan rata-rata biaya variabel berdasarkan petani dan berdasarkan luas per hektar. Biaya tetap berdasarkan petani sebesar Rp161.000 dan rata-rata per hektar Rp138.793. Biaya rata-rata variabel per petani sebesar Rp1.855.000 dan biaya rata-rata variabel per hektar Rp1.599.138. Penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel diperoleh total biaya per petani sebesar Rp2.016.000 dan rata-rata per hektar Rp1.737.931.

Penerimaan

Penerimaan usahatani pala kering adalah perkalian antara hasil produksi dengan harga jual.

Tabel 9. Rata-rata Penerimaan Usahatani Pala Kering

Rata-rata Produksi/Kg (Pala Kering dan Fuli)	Harga Jual (Rp)	Total Penerimaan
50.5	115.000	5.807.500
6.75	220.000	1.441.000
Jumlah	335.000	7.248.500

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 9 menunjukkan rata-rata penerimaan usahatani pala kering dan fuli (bunga pala) rata-rata produksi pala kering sebanyak 50.5 kg dan harga jual Rp115.000/kg dengan penerimaan sebesar Rp5.807.500, dan rata-rata produksi fuli (bunga pala) sebanyak 6.75 kg dan harga jual Rp220.000/kg dengan penerimaan Rp1.441.000, sehingga total penerimaan rata-rata sebesar Rp7.248.500.

Pendapatan

Pendapatan usahatani didefinisikan sebagai pengurangan dari nilai penerimaan dan semua biaya yang dikeluarkan.

Tabel 10. Rata-rata Pendapatan Usahatani Pala Kering

Uraian	Rata-rata per Petani (Rp)	per Hektar (Rp)
Penerimaan (TR)	7.248.500	6.248.706
Total Biaya (TC)	2.138.025	1.843.125
Jumlah	5.110.475	4.405.581

Sumber: Diolah dari Data Primer, 2023

Tabel 10 menunjukkan rata-rata penerimaan petani pala kering yaitu Rp7.248.500 dan total biaya produksi yang dikeluarkan sebesar Rp2.016.000 besarnya pendapatan yang diperoleh yaitu total penerimaan dikurangi total biaya produksi sehingga menghasilkan pendapatan rata-rata sebesar Rp5.110.475 dengan rata-rata per hektar Rp4.405.581.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian usahatani pala di Kelurahan Kareko Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung dapat disimpulkan bahwa penerimaan rata-rata Rp7.248.500 dan biaya produksi sebesar Rp2.016.000 memperoleh pendapatan rata-rata sebesar Rp5.110.475 maka usahatani yang dilakukan memberikan pendapatan bagi petani sehingga layak untuk dikembangkan.

Saran

Petani pala agar lebih memperhatikan dalam pengambilan keputusan untuk menjual pala dalam bentuk pala buah karena lebih menguntungkan menjual dalam bentuk pala kering, serta lebih memperhatikan keadaan tanaman pala, dan disarankan untuk memanfaatkan daging buah pala untuk menambah pendapatan petani. Selain itu perlunya dukungan dari pemerintah dalam hal penyuluhan mengenai informasi pasar hasil produksi pala.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Bataina, B.A., Maslat, A.O., & Al-Kofahi, M.M. 2003. Element analysis and Bio-logical Studies on Ten Oriental Spices Using XRF and Ames Test. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 17(2):85-90.

Bustaman, S. 2007. Prospek dan strategi pengembangan pala di Maluku. *Perspektif: Review Penelitian Tanaman Industri*, 6(2): 68-74.

Hamka, H. 2015. Analisis perbandingan pendapatan petani pala basah dan kering di Desa Paniti Halmahera Tengah. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(1):36-41.

Kaunang, A.A., Pakasi, C.B., Baroleh, J., & Dumais, J.N. 2014. Perbandingan Pendapatan Petani Pala Pada Berbagai Saluran Pemasaran di Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara. *In Cocos*, 4(6).

Manap, M.A., Nampak, H., Pradhan, B., Lee, S., Sulaiman, W.N.A., & Ramli, M.F. 2014. Application of probabilistic-based frequency ratio model in groundwater potential mapping using remote sensing data and GIS. *Arabian Journal of Geosciences*, 7:711-724.