



PAPUA : SORGA BAGI PANDANACEAE

Biodiversiti untuk produk UMKM

Dr. Ir. Nurhaidah iriany Sinaga, M.Si

Konservasi Hutan, Fakultas Kehutanan Unipa

Abstrak

Pandanacea merupakan family tumbuhan dengan 5 marga yaitu *Pandanus*, *Martelidendron*, *Sararanga*, *Freycinetia* dan *Benstonea*. *Martelidendron* hanya terdapat di Afrika. Sementara 3 marga lainnya ditemukan di kawasan Malesia yang mencakup Indonesia. Konsentrasi terbesar kelompok tumbuhan ini adalah di pulau New Guinea. Pandanaceae seperti halnya tanaman kelapa tergolong tumbuhan yang dapat dimanfaatkan mulai dari akar, batang, daun, bunga dan buah. Untuk Pandanaceae yang tersebar lokaliti pemanfaatannya menjadi sesuatu yang khas yang mencerminkan budaya dan kearifan lokal. Sama halnya dengan beberapa jenis Pandanaceae di Papua. Seperti halnya *handycraf* noken atau tas tradisional yang telah dikenal sejak dahulu hingga kini yang terus dikembangkan sebagai produk industri berbasis riset atau penelitian, demikian halnya dengan pangan dari family PANDANACEAE. Buah *Pandanus* yaitu Buah merah (*Pandanus conoideus*) dan Buah Kuning (*Pandanus tectorius*) serta *Sararanga sinuosa* yang berpotensi sebagai makanan khas dan oleh-oleh sedang diteliti dan terus dikembangkan. Keragaman beserta beberapa produk khas akan dibahas dalam tulisan ini. Diharapkan muncul UMKM yang mampu memproduksi produk khas yang lahir dari lokasi setempat termasuk produk khas Pandanaceae.

Taksonomi dan Biodiversity

Pandanacea merupakan family tumbuhan dengan 5 marga yaitu *Pandanus*, *Martelidendron*, *Sararanga*, *Freycinetia* dan *Benstonea*. *Martelidendron* hanya terdapat di Afrika. Sementara 3 marga lainnya ditemukan di kawasan Malesia yang mencakup Indonesia. Konsentrasi terbesar kelompok tumbuhan ini adalah di pulau New Guinea. Stone (1983) melaporkan di dunia ada 600-700 jenis *Pandanus* dan terdapat sebanyak 500 jenis di New Guinea, sementara untuk *Freycinetia* menurut Stone 1976 terdapat sebanyak 60 jenis di New

Guinea, dibandingkan dengan 8 jenis di Malaya dan 24 Jenis di Borneo, lebih lanjut Sinaga 2011 menemukan sebanyak 91 jenis *Freycinetia* di Papua. Untuk *Sararanga* hanya ada 2 di seluruh dunia yakni 1 jenis di Filipina dan 1 jenis lainnya yaitu *Sararanga sinuosa* di Papua atau New Guinea.

Kelompok tumbuhan ini dalam klasifikasi besarnya memiliki kedekatan dengan kelompok Palem-paleman (*Palmae*) dan Nenas (*Agavaceae*). Daun dari kelompok Pandan, menunjukkan kedekatan dengan *Agavaceae*, sementara kemampuan buah pandan untuk menghasilkan minyak seperti kelapa (*P. conoideus* dan *P. julianetti*) dan juga kemampuan menghasilkan tepung atau pati serta bentuk buah pandan menunjukkan kedekatan kelompok ini dengan *Palmae* atau *Arecaceae*. Khusus untuk buah *P. tectorius* memiliki kedekatan dengan kelapa karena *phalange* yang berserat sehingga dapat terbawa aliran air laut dan biji di dalamnya yang memiliki lembaga putih dengan rasa seperti kelapa. Kedekatan ini didukung oleh Schaffner yang menempatkan *Palmales* dan *Pandanales* dalam satu percabangan klasifikasi (Sinaga, 2007).

Famili *Pandanaceae* dapat langsung dibedakan dengan adanya karakter-karakter khas tiap marga .

Pandanus yang merupakan pandan sejati memiliki perawakan berupa pohon kecil hingga pohon dengan tinggi mencapai 33 m dengan akar mencapai 10 m dengan 20 cm diam. *Pandanus* kecil memiliki akar 2 m tinggi dengan 2-3 cm diam. Selain pohon ada yang merupakan epifit shrub dan beberapa merupakan pseudo liana yang hampir kehilangan batang seperti *P. epiphyticus* . Akar pandan merupakan akar nafas yang khas , daunnya tersusun berseling hingga bersusun tiga . Pembungaan spadix dan buahnya merupakan buah drupa.

Sararanga merupakan pohon, bercabang dengan batang yang lurus. *Sararanga* merupakan pandan yang tidak memiliki akar tunjang Kelompok ini sangat berbeda dengan kedua genus lainnya karena memiliki pembungan compound paniculate, pendulous dengan panjang mencapai 100 cm . *Sararanga* mudah dikenal oleh susunan daun yang berbentuk spiral empat susun (*spiro-tetrostichous*) dan *concomitany square* dari rakis pembungaannya. Perhiasan bunga tidak ada. Buahnya adalah buah bery dan pollen grain yang dimiliki kasar. Pohon ini berbuah dengan 4-5 tandan dalam satu pohon yang muncul di antara ketiak daun bahkan terminal. Rangkaian buah yang tersusun seperti anggur menyebabkan masyarakat Papua menyebutnya sebagai Anggur Papua.

Marga yang belakangan ditemukan yakni ***Martellidendron*** yang awalnya tergolong *Pandanus* memiliki lokus biji yang tidak terpisah oleh endokarp, stigma umumnya dua terpisah

satu dengan lainnya dan saling berhadapan membentuk tanda silang pada ujung atas drupe, memiliki staminoides pada bunga betina dan selalu ada pistiloides dalam bunga jantan.

Marga ***Freycinetia*** dicirikan oleh cara hidupnya yang selalu memanjat pada tumbuhan lain. Batang berkayu berdiameter 6 – 7 cm, daun tersusun alternate hingga tristichous, mencapai panjang 150 cm dengan lebar kurang lebih 10 cm, namun beberapa jenis memiliki ukuran yang kecil misalnya *F. elegantula* dengan panjang daun 2-3 cm. Memiliki kuping pada dasar daun, Pembungaan spadix dan berbuah drupe, pollen grain licin. Hasil penelitian sejauh ini menunjukkan bahwa di Papua terdapat 4 kelompok *Freycinetia* yakni *Freycinetia* daun bertumpuk (*F. macrostachya* grup), *Freycinetia* daun agak bertumpuk (*F. funicularis* grup) dan *Freycinetia* daun tidak bertumpuk (*F. oblancolata* grup) dan *Freycinetia* rumput (*F. angustissima* grup)

Benstonea tadinya adalah section dalam *Pandanus* dengan ciri khas phalanges atau berrinya berduri tajam. Penampang bunga jantangnya tunggal (kadang kadang 2 atau 3) benang sari dengan filamen pendek dan anter yang sempit selain itu drupa betina selalu mono karpel dan alur stigmanya abaksial. Jenis jenis dari marga *Benstonea* merupakan anggota Pandanaceae terbesar ketiga dengan 50 spesies yang saat ini (Callmander et al. 2012).

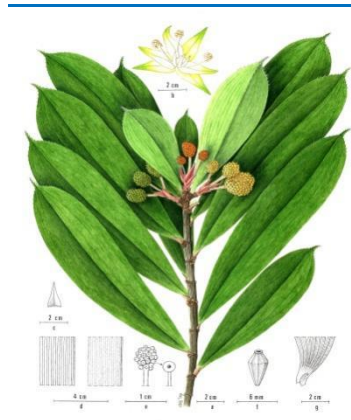
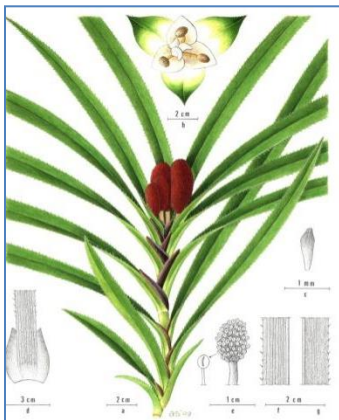
***F. macrostachya* Grup** dikenal sebagai *Freycinetia* Daun Bertumpuk. Jumlah jenis dalam kelompok ini sebanyak 12 jenis. Karakter penciri yang menonjol yakni susunan daun bertumpuk, daun berbentuk lancet atau memanjang seperti pita, memiliki aurikel atau kuping daun yang tidak mudah gugur dan sangat berwarna warni dengan ukuran yang besar. Umumnya ukuran batang, daun, bunga dan buah besar. Perbungaan pada ujung batang atau terminalia. Stigma berjumlah 1-2 atau kurang dari 5, jarang yang memiliki stigma banyak.

***F. funicularis* Grup** dikenal sebagai *Freycinetia* Daun Agak Bertumpuk. Kelompok ini memiliki daun yang bersusun jarang sewaktu muda dan menjadi makin renggang dengan bertambah usia hingga terpisah satu sama lain, perbungaan pada ketiak daun atau langsung di batang telanjang. Karakter penciri lain yang menonjol adalah jumlah bractea yang sangat banyak, bractea ini terdiri dari bractea –bractea kecil yang bertumpuk 3 hingga 12 tumpukan sebelum kemudian bractea sejati sebanyak 3 tumpukan, jumlah bractea dalam satu tumpukan

melingkar sebanyak 3 bractea. Buah kebanyakan lonjong, memiliki stigma yang sangat bervariasi dengan bentuk yang beranekaragam.

***Freycinetia oblanceolata* Grup** yang dikenal sebagai Daun Tak Bertumpuk. Kelompok daun tak bertumpuk memiliki daun yang terpisah satu sama lain, apabila auricle jatuh akan terlihat seperti daun pada umumnya. Karakter penciri lain yang menonjol adalah auricle yang mudah jatuh dan ukuran daunnya yang relatif kecil yakni 2 cm hingga 20 cm. Pada kelompok ini tidak ditemukan bractea kecil dan juga daun bract namun daun-daun dekat pucuk atau bractea selalu berukuran lebih kecil dari daun sesungguhnya. Buah bulat atau lonjong dengan jumlah berry yang sedikit. Stigma 2-5 jarang bervariasi.

***F. angustissima* Grup** dikenal sebagai ***Freycinetia* Rumpuk**. Tumbuh bergerombol seperti rumput, dengan percabangan yang sangat banyak. Karena percabangan yang banyak seringkali batang tidak dapat menopang tumbuhan sehingga lebih banyak yang tumbuh menjalar di tanah. Daun memita atau linear dengan jumlah pertulangan sebanyak 5-7. Aurikel sangat kecil umumnya berbentuk segitiga, seringkali hancur karena tipisnya meninggalkan sisa pada bagian bawah daun. Bractea yang dimiliki merupakan percampuran antara bractea di bagian bawah yang berwarna-warni dan lembut dan daun di bagian atas dengan warna hijau dan lebih keras terlihat seperti daun sesungguhnya. Buah bulat atau lonjong. Stigma 1 atau 2 jarang yang 3. Sebanyak 92 species *Freycinetia* terdapat di Papua, 31 species diantaranya adalah jenis baru.



Freycinetia aculeate Sinaga dan

Freycinetia gunungmejensis Sinaga

Persebaran

Pandanaceae merupakan suku Tropika Dunia Lama dengan persebaran terluas pada *Pandanus* kemudian *Freycinetia* dan terbatas pada *Saranga* serta tersempit pada

Martelidendron. Pandanus memiliki wilayah persebaran mulai dari Tahiti hingga Barat Afrika, Australia hingga ke kaki bukit Himalaya, Pulau Ryukyu di Jepang dan Kepulauan Hawaii. Stone (1983) mengatakan bahwa pusat keragaman dan biodiversity dari kelompok Pandan berada di Pulau Nugini yang meliputi Papua dan Papua New Guinea. Sementara itu *Freycinetia* tersebar mulai dari Srilangka, Kamboja, Vietnam, Taiwan, Malaysia, Indonesia, Filipina hingga Kepulauan Salomon dan Timur Laut Australia hingga Selandia Baru. Berbeda halnya dengan *Sararanga* yang hanya ditemukan di Filipina dan New Guinea dan yang tersempit persebarannya adalah *Martelidendron* di Madagaskar dan sekitarnya (Stone, 1970).

Perdu pemanjat ini di PNG ditemukan pada daerah rawa hingga ketinggian 700 – 1600 m dpl. Di Papua ditemukan menggantung pada pohon dan bebatuan di tepi pantai hingga daerah pegunungan dengan ketinggian lebih dari 2400 m (lembah Habema). Tumbuhan ini memiliki batang yang sangat kuat dan sering tumbuh memenuhi seluruh permukaan batang pohon di hutan. *Freycinetia* sering hidup bercampur dengan *Pandanus* dan *Sararanga* di pantai Papua .

Pemanfaatan

Kelompok *Pandanaceae* yang manfaatnya telah dikembangkan secara luas, terbatas pada *Pandanus conoideous* dan *P. amarylifolius*. Banyak dari kelompok tumbuhan ini, yang pemanfaatannya lebih bersifat tradisional dan hanya dikenal dalam kalangan terbatas, contohnya *Freycinetia banksii*, *F. gunungmejensis* Sinaga dan *F. aculeata* Sinaga. Salah satu jenis lainnya yang pada banyak tempat dimanfaatkan sebagai material kerajinan rakyat dan pakaian tradisional, juga merupakan sumber pangan dengan kandungan vitamin A yang cukup tinggi, yaitu *P. tectorious* (Sinaga dan Irbayanti, 2004).

Menurut Cox (1981); Heyne (1987); Linda *et al.*, (2004); Sinaga dan Irbayanti (2004) tumbuhan *Pandanus* bermanfaat mulai dari akar sampai bijinya, diantaranya:

1. Akar: serabut akar tunjang dapat digunakan untuk pembuatan alat pengikat (tali): tali sepatu, tali pancing, jala; tikar dek yang diuntai, anyaman kursi dan tempat tidur.
2. Batang: batang digunakan sebagai bahan konstruksi, untuk dinding rumah maupun tiang. Di Jayapura beberapa suku menggunakannya untuk pakaian tradisional wanita.
3. Daun: ekstrak daun diketahui memiliki aktivitas antivirus, obat pusing, obat penawar racun, obat gusi yang membengkak, obat batuk, obat disentri dan obat rematik, sedangkan daunnya dapat digunakan untuk membuat tikar, topi, tudung, tempat rokok, tas dan dompet.
4. Bunga: bunga jantan digunakan sebagai bahan pengharum untuk minyak wangi (di India).

5. Buah: buah segar digunakan sebagai obat dan phalange yang dimasak digunakan untuk membuat kue dan panganan tradisional.
6. Biji: dapat dimakan seperti daging biji kelapa.

Studi yang dilakukan oleh Miller *et al.* (1956) menunjukkan bahwa pada buah segar *Pandanus* spp. kandungan karbohidrat berkisar antara 14 hingga 18% dalam bentuk pati dan gula, kalsium 9 hingga 16%, fosfor berkisar antara 25 dan 33% dan besi 0.89-0.58%. *Pandanus* juga sangat kaya akan pigmen karotenoid dan mengandung atolls sehingga merupakan sumber pro vitamin A. Englberger *et al.* (2003) melaporkan bahwa buah *P. tectorius* dapat dimakan dan dibuat kue dan merupakan sumber pro vitamin A. Sebanyak 9 juta anak dan 1 juta wanita di Indonesia mengalami kekurangan Vitamin A (Anonim, 2010). Diversifikasi pangan dengan sumber Vitamin A diharapkan mengurangi angka ini.

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan pada *F. macrostachya* yang dalam klasifikasinya memiliki kedekatan dengan *P. tectorius*, diketahui bahwa kadar karbohidrat *F. Macrostachya* berdasarkan berat kering sebesar 73,13% (Sinaga, 2011). Kadar karbohidrat yang cukup tinggi dari *P. tectorius* berpotensi sebagai bahan pangan alternatif. Oleh sebab itu, buah *P. Tectorius* berpotensi untuk pengembangan pangan. Bertolak dari hal ini, maka dalam riset PENPERINAS MP3EI dilakukan analisis gizi buah segar *P. tectorius* dan juga telah berhasil dibuat berbagai pangan asal Pandan seperti sirup, permen, dodol, selai, coklat, cake dll.

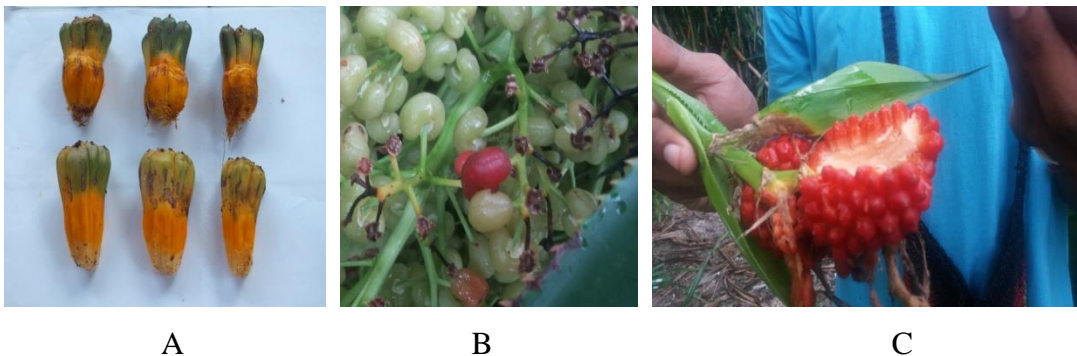
Penelitian dan Pengembangan PANDANACEAE

Seperti halnya *handycraf* noken atau tas tradisional yang telah dikenal sejak dahulu hingga kini yang terus dikembangkan sebagai produk industri berbasis riset atau penelitian, demikian halnya dengan pangan dari family PANDANACEAE. Buah *Pandanus* yaitu Buah merah (*Pandanus conoideus*) dan Buah Kuning (*Pandanus tectorius*) serta *Sararanga sinuosa* yang berpotensi sebagai makanan khas dan oleh-oleh sedang diteliti dan terus dikembangkan. Sesungguhnya Sejak tahun 2009 penelitian mengenai Keragaman Jenis *Pandanus* dan *Freycinetia* telah dilakukan di Kawasan Hutan Pantai Maripi dan Mupi dan kawasan hutan alam Prafi, Manokwari (Sinaga, 2009). Penelitian ini dilanjutkan dengan penelitian Taksonomi dan Kandungan Kimia *Freycinetia* di Manokwari yang dibiayai oleh Dikti melalui Penelitian Fundamental (Ismoyo dan Sinaga, 2010). Penelitian menghasilkan 5 (lima) jenis baru

Freycinetia, 2 (dua) diantaranya, yakni ***Freycinetia aculeata* Sinaga** dan ***F. gunungmejensis* Sinaga** telah dipublikasikan dalam jurnal internasional Reinwardtia (Volume 13, No.2 tahun 2010). Minat untuk mengungkapkan kandungan gizi kelompok Pandanaceae ini sangat besar sehingga mendorong dilakukannya analisis kandungan gizi braktea (*F. macrostachya*) yang memperlihatkan kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu 73,13% dan berpeluang untuk dikembangkan sebagai sumber pangan (Sinaga, 2011).

Riset silvikultur pun telah dilakukan sebagai tantangan dalam penyediaan bahan baku secara berkelanjutan sebab selama ini masyarakat mengambil bahan baku langsung dari hutan. Diharapkan HTI (Hutan Tanaman Industri) dapat dibangun bersama dengan peningkatan dan pengembangan produk-produk *Pandanaceae*. Agar produk ini bisa lestari perlu ada suplai bahan baku yang lestari karena itu tehnik silvikultur *Pandanus* dan *Sararanga* atau Anggur Papua akan terus dikembangkan juga riset yang terkait dengan biologi seperti riset bio-ekologi buah guna melihat produktifitas buah per pohon per musim yang bermanfaat dalam rencana penyediaan bahan baku produk pangan.

Terhadap produk pangan yang dihasilkan dilakukan uji organoleptik dan nilai gizi produk. Selanjutnya tehnologi ini diajarkan kepada masyarakat lokal dan dilakukan riset pemasaran dan kelayakan usaha. Dengan demikian diharapkan UKM (Usaha Kecil Menengah) sirup, selai, dodol, permen dan aneka kue serta produk turunan Pandan Papua bisa berkembang di Papua.



Gambar 2. A. Buah dan phalange yang besar dimiliki oleh Varietas A (tersusun 3 di bagian bawah) sedangkan yang kecil milik Varietas B (tersusun 3 di bagian atas); B. Buah *Sararanga sinuosa* dan C. Buah Pandan Merah

Produk Pangan : Cake dan Es Dawet Ayu asal Pandanaceae (*Pandanus tectorius*)

Tumbuhan pandan tikar di wilayah Indonesia dan Asia umumnya dimanfaatkan terutama bagian daunnya. Berbeda dengan wilayah tersebut, penduduk di pulau-pulau Pasifik termasuk tanah Papua telah lama memanfaatkan *Pandanus tectorius* sebagai buah untuk sumber vitamin A dan C. Pulau-pulau yang jauh dari daratan besar tidak memiliki banyak tumbuhan untuk dikonsumsi. Salah satu yang tumbuh subur di pesisir pantai dan bisa dimakan adalah *Pandanus tectorius*. Lewat penelitian MP3EI (2013-2015) tim Pandanaceae Unipa telah melakukan analisis kandungan gizi *P.tectorius* dan telah membuat berbagai produk pangan antara lain kue cake *Pandanus tectorius* dan Es Dawet Ayu. Produk cake ini telah didesiminasikan pada masyarakat di Manokwari Propinsi Papua Barat yakni di Pulau Lemon dan di Jayapura Propinsi Papua, dan telah sering dipamerkan dan dijual dalam acara-acara tertentu. Es dawet ayu memiliki rasa khas yang berbeda juga aroma pandan yang wangi sehingga enak untuk dikonsumsi. Lewat desiminasi pada masyarakat lokal diharapkan UMKM bisa tumbuh dan berkembang.



Gambar 3. Berbagai produk Pandanaceae yang dipamerkan dan dijual dalam Festival Danau Sentani di Jayapura, Papua. salah satu diantaranya adalah cake *Pandanus tectorius*.



Gambar 4. Desiminasi cake *Pandanus tectorius* dan produk lainnya bagi mama-mama Papua Pulau Mansinam, Manokwari, Papua Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 2010. Sembilan juta anak kekurangan vitamin A <http://bataviase.co.id/node/1041069>.
 Senin, 25 April 2011
- Buerki, S., Callmander, M.W.,** Devey, D.S., Chappell, L., Gallaher,
- Callmander, M.W., P. Chasot, P. Kupfer and P.P. Lowry. 2003. Recognition of Martelidendron, a new genus of Pandanaceae and its bio-geographic implication. *Taxon* 52:747-762.
- Callmander, Martin W., Booth, Thomas J., Beentje, Henk, Buerki, Sven (2013): Update on the systematics of Benstonea (Pandanaceae): When a visionary taxonomist foresees phylogenetic relationships. *Phytotaxa* 112 (2): 57-60, DOI: 10.11646/phytotaxa.112.2.4, URL: <https://www.mendeley.com/catalogue/eb85ffc0-20cb-39e1-825e-94b37cadcb47/>
- Cox. P.A. 1981. Bisexuality in Pandanaceae: New findings in the genus *Freycinetia*. *Evolution and sytematics Pandanaceae. monocotyldone sytematics and evolution*. Royal Botanic Garden, Kew, UK.
- Depkes RI. 1981. Komposisi bahan pangan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

- Englberger L, M H Fitzgerald and G.C. Marks. 2003. Pacific pandanus fruit: an ethnographic approach to understanding an overlooked source of provitamin A carotenoids. *Asia Pacific J. Clin. Nutr.* 12 (1): 38-44.
- Englberger, L., Schierle, J., Hofmann, P., Lorens, A., Albert, K., Levendusky, A., Paul, Y., Lickaneth, E., Elymore, A., Maddison, M., deBrum, I., Nemra, J., Alfred, J., Velde, N.V., & Kraemer, K. 2009. Carotenoid and vitamin content of Micronesian atoll foods: Pandanus (*Pandanus tectorius*) and garlic pear (*Crataeva speciosa*) fruit. Original article. *Journal of Food Composition Analysis*, 22,1-8.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta. Hal. 115 - 129.
- Ismoyo, F dan Sinaga, N.I. 2010. Taksonomi *Freycinetia Pandanaceae* di Manokwari. Laporan Penelitian Fundamental Unipa, Manokwari. (Tidak diterbitkan).
- Linda, S.M., Samuel S.M Sun and Vincent E.C 2004. Purification and characterization of a new antiviral protein from leaves of *Pandanus amaryllifolius*.
- Miller C.D., M. Murai and F. Pen 1956. The used of *Pandanus* fruit as a food in Micronesia. *Pacific Science* 10:3 -16.
- Sinaga, N.I dan D.N. Irbayanti. 2004. Pemanfaatan tumbuhan dalam pembuatan alat-alat tradisional oleh wanita Kampung Tarfia, Jayapura. *Warta Wiptek Unipa. Manokwari.*
- Sinaga, N.I. 2007. Klasifikasi filogeni pandan. *Jurnal Ilmu dan Budaya*.Vol. 28:7.
- Sinaga, N.I. 2009. Keragaman jenis Pandanaceae di Hutan Pantai Maripi dan Mupi serta Hutan Alam Prafi. Laporan Penelitian. Fahutan – Unipa. (Tidak diterbitkan).
- Sinaga, N.I. 2010. Two new species of *Freycinetia* Pandanaceae from Manokwari, West Papua. *Reinwardtia* 13(2).
- Sinaga, N.I. 2011. Klasifikasi, distribusi, anatomi dan kajian pemanfaatan *Freycinetia macrostachya* Pandanaceae. Beccariana. In progress.
- Stone, B.C. 1970. Malayan climbing pandans. The genus *Freycinetia* in Malaya. *Nat. J.* 23:84 - 91 .
- Stone, B.C .1983. A guide to collecting Pandanaceae (*Pandanus*, *Freycinetia* and *Sararanga*) . *Ann. Missouri. Bot.Gard.* 70:137 - 145.