

Karakterisasi Simplisia Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Varietas Vorstenlanden

**Dhea Khairunnisa Az-zahra^{*}, Vinda Maharani Patricia,
Farendina Suarantika**

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Islam Bandung, Indonesia.

^{*}dheaazzhraa12@gmail.com, solanum.tuberosum@gmail.com,
farensuarantika@gmail.com

Abstract. Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) is one of the plants with high commercial value in the industrial sector. This research aims to characterize the Vorstenlanden variety of tobacco leaves to identify the distinctive features of this variety and compare them with the standards outlined in SNI-01-0612-1989 concerning tobacco quality. The methodology used includes organoleptic observations, determination of moisture content, total ash content and acid-insoluble ash, water-soluble and ethanol-soluble extractives, and drying loss. The research results indicate that characterization parameters such as moisture content and ash content do not comply with SNI-01-0612-1989 standards for tobacco quality. The moisture content obtained was 6.00%, while the standard for tobacco leaf moisture content is in the range of 13-20%. The total ash content obtained was 19.52%, whereas the standard for total ash content in tobacco leaves is not more than 16%.

Keywords: Tobacco, *Nicotiana tabacum*, Characterization.

Abstrak. Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki nilai jual yang tinggi di aspek industri. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan proses karakterisasi daun tembakau varietas Vorstenlanden untuk mengetahui ciri khas varietas tersebut, serta membandingkan dengan standar yang tertera pada SNI-01-0612-1989 tentang mutu tembakau. Metodologi yang digunakan meliputi pengamatan organoleptis, penetapan kadar air, kadar abu total dan tidak larut asam, kadar sari larut air dan larut etanol, serta susut pengeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter karakterisasi seperti kadar air dan kadar abu tidak sesuai dengan SNI-01-0612-1989 tentang mutu tembakau. Nilai kadar air yang didapatkan adalah sebesar 6,00%, sementara itu standar untuk kadar air daun tembakau berada pada rentang 13-20%. Nilai kadar abu total yang di dapatkan adalah sebesar 19,52%, sementara itu standar untuk kadar abu total daun tembakau adalah tidak lebih dari 16%.

Kata Kunci: Tembakau, *Nicotiana tabacum*, Karakterisasi.

A. Pendahuluan

Untuk memastikan dan mengendalikan mutu dari bahan alam yang akan digunakan sebagai obat, dalam hal ini simplisia, salah satu upaya yang dilakukan adalah karakterisasi simplisia. Karakterisasi merupakan serangkaian parameter, prosedur, dan metode pengukuran dan sebagai langkah awal yang dilakukan untuk tujuan penilaian kualitas dan mutu simplisia. Persyaratan mutu dari simplisia mencakup berbagai parameter standar umum dan spesifik (Supriningrum et al., 2020) (Depkes RI, 2000). Karakterisasi pada simplisia terbagi menjadi dua, yaitu karakterisasi spesifik dan non-spesifik (Depkes RI, 2000). Parameter karakterisasi spesifik berupa penetapan nilai kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol, sementara parameter karakterisasi non-spesifik berupa penetapan nilai kadar abu total dan tidak larut asam, kadar air, serta susut pengeringan (Hanifah Arini Putri & Dina Mulyanti, 2023).

Nicotiana tabacum L. (tembakau) merupakan salah satu spesies herba dari suku Solanaceae yang bersifat annual. Tembakau tumbuh antara 0 hingga 500 meter di atas permukaan laut. Tanaman ini merupakan spesies utama untuk produksi komersial tembakau yang dapat dihisap seperti rokok (Leal et al., 2023). Tinggi tanaman ini berkisar antara 1 sampai 3 meter dengan batang yang tegak dan tebal serta tidak bercabang (kecuali di bagian atasnya) dengan akar tunggang. Daun dan batang berwarna hijau, ditutupi bulu putih halus dengan tulang daun berbentuk menyirip yang tersusun secara spiral dengan jumlah sekitar 20-35 per tanaman dengan pinggir daun agak bergelombang (Hartana & Vermeulen, 2000). Penelusuran senyawa kimia pada daun tembakau menunjukkan bahwa daun tembakau kaya akan senyawa golongan terpen, alkaloid, dan senyawa golongan fenolik lainnya (Azmalah, 2023). Sementara itu, penelitian terhadap senyawa kimia yang terdapat pada bunga tembakau menunjukkan adanya senyawa-senyawa terpenoid, alkaloid, dan senyawa-senyawa flavonoid dari subkelas flavonol (Leal et al., 2023).

Senyawa-senyawa golongan polifenol menunjukkan adanya aktivitas antioksidan, sekaligus memainkan peran penting dalam pencegahan berbagai penyakit seperti hiperlipidemia, aterosklerosis, penyakit kardiovaskular, dan kanker. Selain itu, asam fenolat pada tembakau berkontribusi pada potensi aktivitas antioksidan dan antimikroba. Alkaloid yang terdapat pada ekstrak tanaman tembakau dimanfaatkan sebagai pestisida di bidang agrikultur. Sedangkan pada bidang farmasi, alkaloid tersebut dimanfaatkan sebagai terapi penunjang untuk penyakit Alzheimer dan Parkinson. Selain itu, solanesol dan turunannya memiliki aktivitas antibakteri, antikanker, antiinflamasi, dan antioksidan (Prommaban et al., 2022).

Untuk mengetahui ciri khas dari simplisia daun tembakau Varietas Vorstenlanden, maka dilakukan proses karakterisasi yang terdiri atas beberapa parameter seperti pengamatan organoleptis, penetapan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan larut etanol, dan susut pengeringan. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan SNI-01-0612-1989 tentang mutu tembakau sebagai standar (Hira, 2024).

B. Metodologi Penelitian

Daun tembakau yang didapatkan dari Kabupaten Jember, Jawa Tengah, dideterminasi tanaman untuk mengetahui kebenaran identitasnya di Herbarium Bandungense, Program Studi Biologi, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Daun yang sudah dicuci pada tahapan pascapanen kemudian dirajang. Setelah daun dirajang, tahapan selanjutnya adalah pengeringan yang dilakukan di lemari pengering pada suhu tidak lebih dari 40°C selama 48 jam.

Selanjutnya, dilakukan karakterisasi terhadap simplis daun tembakau. Karakterisasi yang dilakukan berupa pengamatan organoleptis, penetapan kadar air dengan metode azeotroph, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan larut etanol, dan susut pengeringan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Determinasi

Proses determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan kebenaran identitas tanaman yang akan diteliti. Hal ini penting untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta

mencegah kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain (Klau & Hesturini, 2021). Hasil yang didapatkan adalah benar bahwa tanaman tersebut merupakan tembakau dengan Varietas Vorstenlanden.

Hasil Uji Organoleptis Daun Tembakau

Sifat organoleptis merupakan suatu sifat yang nampak tanpa bantuan alat maupun pengujian lebih lanjut di laboratorium. Hasil dari uji organoleptis pada umumnya bersifat subyektif, berbeda antarindividu. Pengamatan organoleptis dilakukan menggunakan pancaindra terhadap warna, bentuk, dan bau dari simplisia daun tembakau. Hasil pengamatan organoleptis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Daun Tembakau

Parameter	Hasil
Warna	Coklat
Bentuk	Bulat lonjong
Bau	Bau khas menyengat

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis yang tertera pada Tabel 1, diketahui bahwa warna daun berwarna coklat. Perubahan warna daun dari hijau menjadi coklat dapat disebabkan oleh proses pengeringan. Selain itu, simplisia daun tembakau memiliki bentuk bulat lonjong dan bau khas yang menyengat.

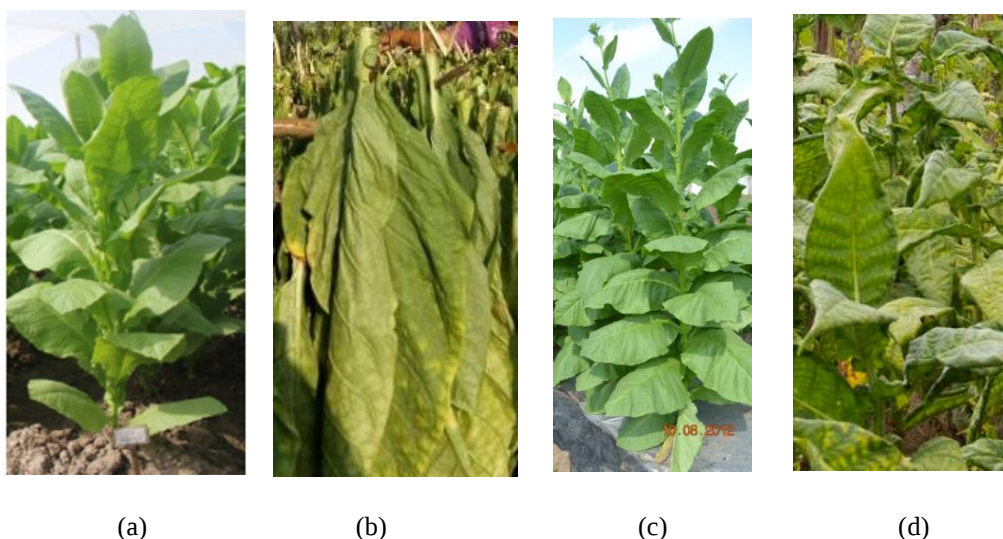
Selain itu, pengamatan organoleptis Varietas Vorstenlanden juga dibandingkan dengan beberapa varietas lainnya seperti Varietas Na-Oogst, Varietas Besuki, dan Varietas Sindoro. Perbedaan terhadap aspek organoleptik berbagai jenis varietas tembakau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan parameter organoleptis beberapa varietas tembakau

Parameter Organoleptis	Vorstenlanden	Na-Oogst	Besuki	Sindoro
Aroma	Aroma khas, manis dan menyengat	Aroma kuat, pedas, sedikit pahit	Aroma sedang, khas, agak manis	Aroma lembut, segar, sedikit pahit
Warna Daun	Coklat kehijauan	Coklat kekuningan	Coklat gelap	Coklat kehijauan
Tekstur Daun	Lembut dan elastis	Lembut tetapi lebih tebal	Kuat, sedikit kaku	Lembut dan tipis
Ukuran Daun	Lebar dan besar	Sedan hingga besar	Kecil hingga sedang	Lebar dan besar
Rasa	Sedikit manis	Rasa kuat, cenderung pahit	Rasa sedang, sedikit manis	Rasa lembut, agak pahit

Kualitas Pembakaran	Lambat dan merata	Pembakaran sedang, cenderung cepat	Pembakaran lambat, sedikit tidak merata	Pembakaran cepat dan merata
------------------------	----------------------	---	---	--------------------------------

Contoh daun tembakau dari beberapa varietas yang dibudidayakan di Indonesia dapat dilihat secara pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Beberapa varietas tembakau: (a) Vorstenlanden (Pustiklaten, 2012) (b) Na-oogst (Syafi, 2019) (c) Besuki (LitbangJember, 2012) (d) Sindoro (Rokok Indonesia, 2015).

Dalam pengamatan organoleptik tembakau, aroma dianggap sebagai unsur yang paling bervariasi karena deskripsinya bersifat subjektif dan tergantung pada persepsi individu. Secara umum, aroma tembakau dapat diklasifikasikan menjadi aroma lemah, ringan, kuat, dan sangat kuat. Posisi daun pada tanaman juga memengaruhi aroma tembakau. Daun yang berada di bagian atas tanaman cenderung memiliki aroma yang lebih aromatik dibandingkan dengan daun di bagian bawah. Kandungan pati dan gula pada tembakau menghasilkan senyawa volatil yang menyebabkan daun tembakau menjadi lebih beraroma (Wardhono et al., 2019).

Warna daun sering kali menjadi indikator pertama yang menggambarkan kualitas tembakau. Secara umum, warna daun mencerminkan berbagai unsur kualitas tembakau, seperti kandungan gula, protein, dan komponen lainnya. Gradasi warna yang mencolok, dari terang hingga gelap, terlihat pada daun tembakau. Variasi warna ini dipengaruhi oleh posisi daun pada tanaman dan proses curing yang diterapkan. Selain itu, tingkat kematangan saat pemetikan dan faktor cuaca juga memengaruhi spektrum warna yang terbentuk pada daun tembakau (Wardhono et al., 2019).

Daya bakar dari tembakau dipengaruhi oleh banyak hal seperti karakter varietas, kelas duduk daun, kerapatan jaringan, ketuaan petik, dan kandungan unsur kimia. Daya bakar daun tembakau dapat diukur berdasarkan lama membara daun tersebut jika dibakar (Wardhono et al., 2019). Menurut Wardani (2023), tembakau varietas Vorstenlanden digunakan sebagai bahan isi cerutu dengan kualitas ekspor, dengan Jerman sebagai negara tujuan eksportnya (Wardani & Mahardika, 2023). Hal ini disebabkan karena lama pembakaran tembakau Varietas Vorstenlanden yang lambat. Hal ini disebabkan karena daya bakar yang lambat memungkinkan cerutu terbakar secara merata dan memberikan pengalaman merokok yang lebih konsisten. Cerutu dengan daya bakar lambat juga cenderung memiliki waktu merokok yang lebih lama, memberikan lebih banyak kesempatan untuk menikmati aroma dan rasa yang

kompleks dari tembakau. Daya bakar yang cepat bisa menyebabkan cerutu terbakar tidak merata dan mengurangi pengalaman merokok secara keseluruhan.

Hasil Pemeriksaan Parameter Standar Simplisia

Pengujian simplisia melibatkan parameter spesifik dan non-spesifik untuk menentukan kualitas dan keamanan bahan baku obat tradisional. Parameter spesifik mencakup identifikasi simplisia berdasarkan karakteristik fisik seperti warna, bau, dan rasa (organoleptis), serta uji kandungan kimia, yang dalam hal ini masih dilakukan secara umum, yaitu pengujian kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa simplisia sesuai dengan spesifikasi standar farmakope atau standar lain yang diakui. Parameter non-spesifik meliputi uji cemaran mikroba, kadar air, kadar abu, serta cemaran logam berat seperti timbal dan merkuri. Uji kadar air bertujuan untuk menghindari pertumbuhan mikroba dan kerusakan bahan selama penyimpanan, sedangkan uji kadar abu digunakan untuk mengukur kemurnian simplisia, dengan kadar abu total dan kadar abu yang tidak larut dalam asam sebagai indikator adanya bahan anorganik atau kontaminan yang tidak diinginkan. Pengujian ini dilakukan untuk menjamin bahwa produk akhir aman dikonsumsi dan memiliki potensi terapeutik yang diharapkan sesuai dengan standar mutu yang berlaku (Depkes RI, 2017).

Pemeriksaan parameter standar simplisia dilakukan terhadap simplisia daun tembakau Varietas Vorstenlanden. Pemeriksaan Parameter Standar yang dilakukan berupa penetapan kadar air dengan metode azeotroph, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan larut etanol, dan susut pengeringan. Hasil dari pemeriksaan parameter standar simplisia dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Parameter Standar Simplisia

Parameter	Hasil (%)	Standar (SNI-01-0612-1989)
Abu total	19,52	16
Abu tidak larut asam	1,25	-
Kadar air	6,00	13-20
Sari larut air	38,76	-
Sari larut etanol	12,67	-
Susut Pengeringan	9,49	-

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 3, nilai kadar abu total dan kadar air tidak memenuhi yang dipersyaratkan. Pengujian kadar abu bertujuan untuk memberikan informasi kandungan mineral yang terdapat dalam bahan maupun pengotor dari luar (Depkes RI, 2000). Menurut persyaratan yang ditentukan SNI 01-0612-1989 tentang mutu tembakau, kadar abu total dari daun tembakau tidak lebih dari 16%. Sementara hasil yang didapatkan melebihi yang dipersyaratkan, yaitu sebesar 19,52%. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kadar abu adalah proses pengeringan. Hilangnya air pada proses pengeringan dapat meningkatkan konsentrasi komponen mineral yang tersisa dalam sampel sehingga kadar abu meningkat (Rakhmawati et al., 2014). Selain itu, pada saat penyerahan, sampel berada dalam kondisi berdebu. Debu bisa berasal dari kontaminasi silang berupa pasir atau tanah pada saat proses sortasi, pengemasan atau pun pengiriman. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Utami dkk (2017) bahwa kontaminasi tanah atau pasir dapat meningkatkan jumlah kadar abu total (Utami et al., 2017). Penelitian yang dilakukan Hutagalung (2022) menyebutkan bahwa kadar abu tidak larut asam dalam daun tembakau adalah kurang dari sama dengan 0,5% (Hutagalung, 2022) . Nilai ini lebih kecil dibandingkan kadar abu tidak larut asam yang didapatkan dalam

penelitian, yaitu sebesar 1,25% yang menjadikan hasil yang didapatkan tidak masuk dalam rentang. Pernyataan Utami dkk (2017) menyebutkan bahwa kontaminasi unsur logam berat seperti timbal dan merkuri akan meningkatkan kadar abu tidak larut asam (Utami et al., 2017).

Penetapan kadar air dilakukan untuk memberikan nilai besarnya kandungan air dalam bahan (Depkes RI, 2000). Kadar ini tidak masuk ke dalam rentang kadar air yang dipersyaratkan oleh SNI 01-0612-1989 yaitu sebesar 13-20%. Hal ini dapat disebabkan oleh pengeringan yang terlalu lama dan suhu pengeringan yang terlalu tinggi. Umumnya, pada Farmakope Herbal Indonesia edisi 2, rata-rata kadar air simplisia adalah tidak lebih dari 10%. Namun, daun tembakau bersifat sangat higroskopis akibat ukuran pori-porinya relatif lebih besar, yang membuatnya mudah menyerap air dari lingkungan sekitar, sehingga standar kadar air untuk daun tembakau ditetapkan lebih tinggi (Hossain & Salehuddin, 2013).

Penetapan susut pengeringan dilakukan untuk memperkirakan banyaknya senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Depkes RI, 2000). Menurut Najihudin dkk (2013), nilai susut pengeringan harus lebih besar dibandingkan kadar air agar menunjukkan bahwa simplisia memiliki komponen lain yang mudah menguap selain air seperti minyak atsiri (Najihudin et al., 2023). Nilai karakterisasi yang didapat pada penelitian ini sudah sesuai dengan pernyataan tersebut, susut pengeringan sebesar 9,45% dengan kadar air sebesar 8,00%.

Sementara itu, tujuan dari penetapan kadar sari larut air dan etanol adalah memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang terlarut dalam pelarut tertentu (Depkes RI, 2000). Hasilnya, sari air memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan sari etanol, yaitu sebesar 38,76% dan 12,67% berturut-turut. Penelitian yang dilakukan Oeung & Yin (2017) menunjukkan hasil sari air lebih besar dibandingkan hasil sari etanol, masing-masing 13,16% dan 8,20% begitu pula penelitian Hutagalung (2022) dengan hasil sari larut air 28,26% dan sari larut etanol 10,59%. (Oeung & Yin, 2017) (Hutagalung, 2022). Dari perbandingan ini, beberapa daun tembakau yang diuji lebih banyak mengandung senyawa yang bersifat polar karena hasil kadar sari larut airnya lebih tinggi dibandingkan kadar sari larut etanol.

D. Kesimpulan

Hasil pengamatan organoleptis terhadap simplisia daun tembakau Varietas Vorstenlanden menunjukkan bahwa simplisia tersebut berwarna coklat, berbentuk bulat lonjong, dan mengeluarkan bau khas yang menyengat. Sementara itu, simplisia daun tembakau Varietas Vorstenlanden memiliki nilai kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam berturut-turut 19,52 % dan 1,25%, kadar air 6,00%, kadar sari larut air 38,76%, kadar sari larut etanol 12,67%, dan susut pengeringan 9,49%. Dari parameter-parameter tersebut, nilai kadar abu total dan kadar air tidak memenuhi yang dipersyaratkan SNI-01-0612-1989 tentang mutu tembakau.

Acknowledge

Terima kasih kepada Ibu apt. Vinda Maharani Patricia, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu apt. Farendina Suarantika M.S. Farm selaku pembimbing serta penulis atas segala bimbingan, dan arahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Untuk para dosen Farmasi Unisba, Laboran, dan Tenaga Pendidikan yang telah memfasilitasi sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik, kepada ibunda dari penulis, serta kepada teman-teman atas dukungannya.

Daftar Pustaka

- [1] Azmalah, Z. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lengkuas Merah Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Riset Farmasi*, Vol 3 no 1. <https://doi.org/10.29313/jrf.v3i1.1808>
- [2] Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [3] Depkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi II). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [4] Hanifah Arini Putri, H. A. P., & Dina Mulyanti. (2023). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Jurnal Riset Farmasi*, 43–

48. <https://doi.org/10.29313/jrf.v3i1.3120>
- [5] Hartana, I., & Vermeulen, H. (2000). *Nicotiana tabacum* L. PROSEA Foundation. prota4u.org/prosea
- [6] Hira, B. (2024). Potensi Aktivitas Antioksidan dari Daun Tin. *Jurnal Riset Farmasi*, 29–34.
- [7] Hossain, A. M., & Salehuddin, S. M. (2013). Analytical determination of nicotine in tobacco leaves by gas chromatography-mass spectrometry. *Arabian Journal of Chemistry*, 6(3), 275–278. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2010.10.006>
- [8] Hutagalung, M. (2022). Pengujian Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Gel Ekstrak Etanol Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Pada Tikus. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 4(2), 79–86. <https://doi.org/10.36656/jpjh.v4i2.868>
- [9] Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 6–12. <https://doi.org/10.52216/jfsi.v4i1.59>
- [10] Leal, M., Moreno, M. A., Albornoz, P. L., Mercado, M. I., Zampini, I. C., & Isla, M. I. (2023). *Nicotiana tabacum* Leaf Waste: Morphological Characterization and Chemical-Functional Analysis of Extracts Obtained from Powder Leaves by Using Green Solvents. *Molecules*, 28(3). <https://doi.org/10.3390/molecules28031396>
- [11] LitbangJember. (2012). *Morfologi Tanaman Tembakau Cerutu Besuki Varietas H-382*. Research and Development of Tobacco Jember. <https://litbangjember.wordpress.com/2012/10/10/morfologi-tanaman-tembakau/>
- [12] Najihudin, A., Hindun, S., Rantika, N., Magfiroh, G., & Sujana, D. (2023). Karakterisasi dan Penapisan Fitokimia Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Asal Garut, Jawa Barat. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(2), 679–686.
- [13] Oeung, S., & Yin, V. (2017). *Phytochemical analysis of different extracts of leaves of Nicotiana tabacum L. of Cambodia Data collector View project First author View project. December.*
- [14] Prommaban, A., Kheawfu, K., Chittasupho, C., Sirilun, S., Hemsuwimon, K., & Chaiana, W. (2022). Phytochemical, Antioxidant, Antihyaluronidase, Antityrosinase, and Antimicrobial Properties of *Nicotiana tabacum* L. Leaf Extracts. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5761764>
- [15] Pustiklaten. (2012). *Morfologi Tembakau Vorstenlanden*. Agronomi Dan Pemuliaan. <https://puslitklaten.wordpress.com/2012/11/29/morfologi-tembakau-vorstenlanden/>
- [16] Rakhmawati, N., Amanto, S., Praseptiangga, D., Teknologi, J., Pertanian, H., & Pertanian, F. (2014). Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia Produk Flakes Komposit Berbahan Dasar Tepung Tapoika, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Konjac (*Amorphophallus oncophillus*). *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1), 67–68.
- [17] Rokok Indonesia. (2015). *Tembakau*. Flickr. <https://www.flickr.com/photos/130075348@N08/16314573532/in/photostream/>
- [18] Supriningrum, R., Ansyori, A. K., & Rahmasuari, D. (2020). *Karakterisasi Spesifik dan Non Spesifik Daun Kawau (Milletia sericea)*. 6(1), 12–18.
- [19] Syafi, F. (2019). *Tembakau Unggulan Jember Berjuluk Na Oogst*. Thinkway.Id. <https://thinkway.id/tembakau-unggulan-jember-berjuluk-na-oogst/>
- [20] Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- [21] Wardani, D. K., & Mahardika, B. M. (2023). Penanganan Pascapanen Tembakau Cerutu Vorstenlanden Di Pt Perkebunan Nusantara X (Persero) Kabupaten Klaten. *Agrotech*

- Research Journal*, 4(1), 11–14. <https://doi.org/10.36596/arj.v4i1.962>
- [22] Wardhono, A., Arifandi, J. A., & Indrawati, Y. (2019). Standar dan Mutu Tembakau Besuki Na-Oogst. In *Pustaka Abadi*.