



## Pengembangan Buku Panduan Lapangan Identifikasi Bambu bagi Siswa Kelas X di Manggarai NTT

Emenilda Mulia<sup>1</sup>, Putri Athirah Azis<sup>1</sup>, Alin Liana<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> (Pendidikan Biologi, STKIP Pembangunan Indonesia, Indonesia).

\* Corresponding Author. E-mail: [alyn.lyana@gmail.com](mailto:alyn.lyana@gmail.com)

Receive: 05/08/2021

Accepted: 21/12/2021

Published: 01/03/2022

### Abstrak

Kekayaan sumber daya alam lokal di Indonesia memungkinkan setiap daerah memanfaatkannya sebagai sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas Buku Panduan Lapangan yang disusun berdasarkan hasil penelitian tentang identifikasi bambu di Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang dibatasi pada tahap Development. Produk yang dihasilkan dinilai oleh 2 orang ahli materi dan 23 orang responden siswa kelas X SMA. Instrumen penelitian berupa angket penilaian kualitas produk berbentuk checklist dengan menggunakan skala likert. Hasil penilaian produk menunjukkan bahwa kualitas Buku Panduan Lapangan Identifikasi Bambu termasuk dalam kategori Baik (B) menurut para ahli dengan persentase keidealan masing-masing sebesar 78% dan 74%. Sementara itu, respon siswa berada pada kategori Sangat Setuju (SS) dengan persentase keidealan sebesar 93%.

**Kata Kunci:** Pengembangan pembelajaran, Buku Panduan Lapangan, Bambu, NTT

## Field Guidebook Development Bamboo Identification for Class X Students in Manggarai NTT

### Abstract

The wealth of local natural resources in Indonesia allows each region to use it as a source of learning. This study aims to determine the quality of the Field Guidebook which was compiled based on the results of research on the identification of bamboo in East Nusa Tenggara. This research is a development research (R&D) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which is limited to the Development stage. The resulting product was assessed by 2 material experts and 23 respondents from class X SMA students. The research instrument is a product quality assessment questionnaire in the form of a checklist using a Likert scale. The results of the product assessment show that the quality of the Bamboo Identification Field Guide is included in the Good (B) category according to the experts with an ideal percentage of 78% and 74%, respectively. Meanwhile, student responses are in the category of Strongly Agree (SS) with an ideal percentage of 93%.

**Keywords:** Learning development, Field Guidebook, Bamboo, NTT

### Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara megabiodiversitas. Keanekaragaman flora dan fauna nusantara telah banyak diteliti dan dipublikasikan. Hasil penelitian tersebut memerlukan muara sebagai upaya hilirisasi

pengetahuan, dari peneliti kepada masyarakat pebelajar.

Salah satu cara hilirisasi pengetahuan yaitu dengan kreasi bahan atau media ajar. Pada penelitian ini, akan dikembangkan buku panduan lapangan identifikasi bambu. Hal ini

didasari oleh banyaknya jenis bambu yang ditemukan di lokasi penelitian, yaitu di Kecamatan Lelak Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur.

Penelitian bambu di Kepulauan Sunda Kecil telah dilakukan oleh Widjaja (2001). Lebih lanjut, penelitian pengembangan ini berfokus pada pemanfaatan hasil penelitian identifikasi bambu yang telah dipublikasikan oleh Widjaja pada tahun 2001. Hasil penelitian tersebut terlebih dahulu disesuaikan dengan spesies yang ditemukan di Kecamatan Lelak, Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur.

Salah satu materi pembelajaran biologi yang dibahas di kelas X SMA yang berkaitan dengan pemahaman dan konservasi sumber daya alam adalah materi keanekaragaman hayati. Berkaitan dengan tingginya tingkat keanekaragaman bambu yang terdapat di NTT, penulis berinisiatif untuk menggunakan data keanekaragaman bambu NTT sebagai sumber belajar dalam proses belajar siswa, sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara kontekstual.

Sumber belajar merupakan media yang mengantarkan informasi kepada siswa sehingga memudahkan siswa dalam memperoleh pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan (Sudjarwo, 1989). Sumber belajar yang sengaja dibuat untuk membantu proses pembelajaran dapat berupa buku, majalah, modul, ensiklopedia, transparansi, filem, dan video pembelajaran (Mulyasa, 2004).

Buku merupakan salah satu bentuk sumber belajar yang berfungsi untuk menyampaikan pesan atau informasi berdasarkan hasil pemikiran dari penulisnya. Isi buku tersebut dikembangkan dari berbagai sumber, misalnya hasil observasi, hasil penelitian dan aktualisasi pengalaman. Salah satu buku yang dikemas berdasarkan hasil penelitian serta dilengkapi prosedur untuk melakukan penelitian meskipun dalam bentuk yang lebih disederhanakan adalah buku panduan lapangan. Buku tersebut merupakan sumber acuan yang dapat digunakan siswa untuk menambah pengetahuannya (Kedawung dkk, 2013). Buku panduan lapangan umumnya

dilengkapi gambar dan deskripsi suatu spesies (Kirkland, 2010). Beberapa contoh buku panduan lapangan yang telah dikembangkan dan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa yaitu Keanekaragaman Jenis Herpetofauna (Pradana, 2013), Jenis Tumbuhan Anggrek (Siregar 2017), dan Buku panduan lapangan tentang Makroalga (Suparyanto, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan pengembangan data keanekaragaman bambu dalam bentuk buku panduan lapangan identifikasi bambu sebagai sumber belajar biologi siswa kelas X SMA. Buku yang telah disusun selanjutnya diuji dan dinilai kualitasnya oleh para ahli, dan dilengkapi dengan respon siswa kelas X SMA terhadap buku tersebut.

### Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*) berdasarkan protokol yang dikembangkan oleh Lee & Owens (2004). Analisis permasalahan di lapangan dan pengecekan keberadaan tumbuhan target dilakukan di Kec. Lelak pada April 2019. Proses desain, penyusunan, dan penilaian buku panduan lapangan dilakukan di Makassar pada bulan Mei – Juli 2019.

Pengujian keterbacaannya pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Lelak Kabupaten Manggarai dilakukan pada Agustus 2019. Subjek penelitian ini terdiri dari satu orang ahli media, satu orang ahli materi, dan 23 orang siswa kelas X SMA Negeri 1 Lelak. Data dianalisis sesuai protokol yang dikembangkan oleh Sudijono (2010) dalam Siregar (2017).

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa buku panduan lapangan identifikasi bambu. Buku panduan dikembangkan mengikuti model ADDIE sampai tahap development. Tahapan yang dilalui hanya Analisis, Desain, dan Development (pengembangan). Analisis yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, analisis

kurikulum, analisis materi, dan potensi keragaman bambu, terutama di Lelak NTT.

Tahapan desain meliputi perancangan kerangka produk. Apa saja yang ingin dicapai dalam pembelajaran harus dituangkan dalam proses ini. Untuk itu hasil analisis sangat menentukan kerangka atau desain produk pengembangan buku panduan lapangan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data tentang keanekaragaman bambu di NTT sekaligus mencari sumber acuan yang relevan untuk menguatkan isi buku. Sehingga buku ini merupakan perpaduan antara pengamatan lapangan dan hasil penelitian terdahulu tentang kondisi di lapangan. Buku panduan lapangan secara umum terdiri atas (1) cover depan yang berisi judul buku dan nama penulis; (2) ilustrasi; (3) kata pengantar; (4) daftar isi; (5) daftar gambar; (6) ciri-ciri umum bambu; (7) karakteristik penciri antar spesies; (8) kunci identifikasi bambu; (9) daftar pustaka; (10) glossarium; (11) cover

belakang yang berisi pesan redaksi yang disesuaikan dengan materi yang disajikan.

Tahap desain selanjutnya direalisasikan dalam tahap pengembangan. Kerangka kerja yang telah disusun pada tahap desain selanjutnya dikembangkan menjadi produk. Pembuatan buku panduan lapangan ini dilakukan menggunakan program *Microsoft Office* pada *Microsoft Word 2007* dan menggunakan kertas HVS ukuran A5, format *portrait*, serta font *times new roman 12*. Produk dirancang dalam bentuk buku di percetakan.

Produk buku selanjutnya dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian dari kedua ahli akan menjadi masukan dalam proses revisi buku panduan. Hasil revisi selanjutnya diuji keterbacaannya pada 23 siswa kelas X SMA 1 lelak. Data kelayakan buku panduan sebagai sumber belajar diperoleh dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian kualitas buku panduan identifikasi bambu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kualitas

Penilai	Skor Tertinggi Ideal	Jumlah Skor	Skor Rata-rata	%	Kategori
Ahli materi	100	78	78	78	Baik
Ahli media	100	74	74	74	Baik
Siswa	120	2570	111,73	93	Sangat setuju

Produk yang dikembangkan adalah buku panduan lapangan identifikasi bambu dalam bentuk cetak. Pengembangan buku ini sesuai mengikuti prosedur pengembangan model ADDIE, namun penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap *development* saja. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan produk berupa buku panduan lapangan identifikasi bambu. Buku panduan lapangan ini dikembangkan berdasarkan ketersediaan sumber belajar di sekitar sekolah. Pengembangan buku ini didasari hasil pengamatan di lapangan yang disesuaikan dengan hasil penelitian keanekaragaman bambu yang pernah dilakukan oleh Widjaja (2001) tentang jenis-jenis bambu yang ada di Kabupaten Manggarai.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sumber belajar tentang cara mengidentifikasi suatu jenis tumbuhan yang beragam, seperti bambu, khususnya yang terdapat di Kecamatan Lelak. Potensi keanekaragaman bambu yang ada di Kecamatan Lelak harus dilestarikan dengan mengemasnya menjadi sumber belajar dalam bentuk buku panduan lapangan identifikasi bambu. Hal ini di dukung oleh Marlina & Hikmah (2013) yaitu penyelenggaraan pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran apabila mempertimbangkan potensi lokal. Pemanfaatan potensi lokal memungkinkan terpenuhinya kebutuhan masyarakat dalam bentuk pembelajaran kontekstual. Buku panduan ini sekaligus menjawab tantangan Suratsih (2007)

untuk memanfaatkan potensi lokal dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah, terutama pengembangan berbagai media pembelajaran berbasis potensi lokal.

Buku panduan lapangan ini disusun untuk mengembangkan potensi lokal bambu yang ada di Kecamatan Lelak Kabupaten Maggarai Nusa Tenggara Timur. Hal ini didukung oleh Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang peran guru dalam menginisiasi pembelajaran biologi secara kontekstual. Sumber belajar dapat berasal dari potensi alam lokal yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah. Sungkono (2003) mengemukakan bahwa sumber belajar yang diperoleh dari kekayaan alam lokal dapat didesain dalam bentuk bahan ajar dan disajikan kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pemanfaatan potensi lokal dapat menjadi arah pengembangan program sekolah dalam mendukung proses belajar siswa. Widowati (2012) menambahkan bahwa dengan memanfaatkan potensi lokal dalam pembelajaran, guru dapat pula memperhatikan gejala-gejala alam yang timbul. Adanya persamaan atau perbedaan gejala di alam dapat melatih kepekaan dalam proses pengamatan.

Berbagai bentuk integrasi materi pembelajaran ke dalam konteks lingkungan yang sesungguhnya dinilai mampu meningkatkan akses siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan lingkungan. Kemampuan untuk menganalisis kondisi lingkungan dapat menjadi bekal kecakapan hidup sesuai potensi yang dimiliki oleh daerah setempat.

Selayaknya guru memberikan perhatian lebih terhadap pengembangan potensi peserta didik, apalagi jika potensi belajar itu tersedia di lingkungan sekolah. Hal ini terkadang diabaikan karena guru berfokus pada buku ajar yang telah tersedia atau kurangnya pengetahuan tentang potensi lokal yang tersedia di sekitar sekolah. SMA Negeri 1 Lelak adalah salah satu sekolah terbaik yang berada di Kecamatan Lelak. Kecamatan Lelak memiliki banyak potensi lokal dalam hal ini keanekaragaman tumbuhan khususnya bambu. Lingkungan sekitar sekolah SMA Negeri 1 Lelak juga memiliki potensi keanekaragaman hayati dalam hal ini beberapa jenis bambu yang terdapat di sana, dapat dijadikan sebagai tempat belajar siswa.

Sumber belajar di alam tersedia dalam berbagai variasi. Dapat disesuaikan dengan banyak pokok bahasan dalam pembelajaran. Guru ditantang untuk dapat berkreasi dalam mengemas bahan ajar agar memiliki kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan dapat dipahami siswa dengan mudah. Surachman (2001) berpendapat bahwa berbagai bentuk bahan ajar dapat berpengaruh terhadap motivasi siswa dalam belajar. Bahan ajar yang dikembangkan dalam bentuk pengamatan langsung di alam memiliki kelebihan dalam menanamkan konsep dan motivasi kepada siswa. Lingkungan di sekitar sekolah merupakan sumber belajar yang harus diberdayakan. Hal ini dapat memperkaya materi dan membuat proses pembelajaran lebih variatif, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal dan berkualitas.

Buku panduan lapangan ini juga dilengkapi dengan spesies bambu yang ada di Kecamatan Lelak. Kirland (2010) mengemukakan bahwa buku panduan lapangan yang baik memuat gambar dan penjelasan spesifik tentang suatu objek yang diamati, sehingga mempermudah siswa untuk mengenali jenis objek yang diamati. Berdasarkan uraian di atas, dipetakan jenis bambu di Kecamatan Lelak, yaitu *Dendrocalamus asper*, *Gigantochloa atter*, *Schizostachyum branchycladum*, *Schizostachyum lima*, dan *Bambusa vulgaris*.

Buku panduan lapangan ini disusun berdasarkan kebutuhan siswa yang tertuang dalam kompetensi inti kurikulum 2013. Dalam kompetensi inti disebutkan bahwa dalam materi keanekaragaman hayati ini siswa dituntut dapat mendeskripsikan keanekaragaman hayati melalui pengamatan langsung. Buku panduan ini dimaksudkan agar siswa memiliki keterampilan identifikasi tumbuhan secara langsung dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada. Buku panduan lapangan yang dikembangkan diharapkan dapat membantu siswa melakukan identifikasi bambu karena pada bagian isi buku terdapat halaman yang memuat panduan karakteristik penciri antar spesies bambu beserta kunci determinasi setiap spesies.

Secara umum, penilaian untuk buku panduan lapangan ini berada pada kategori baik (B) berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media dengan skor persentase berturut-turut yaitu 78 %

dan 74%. Selain oleh kedua ahli, buku panduan juga diuji keterbacaannya oleh siswa. Penilaian yang diberikan siswa berada pada kategori sangat setuju (SS) dengan persentase 93 %. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa buku panduan lapangan identifikasi bambu memenuhi kriteria sebagai sumber belajar yang berkualitas dan layak untuk diimplementasikan. Menurut Suryana dkk (2014) sumber belajar dapat diimplementasikan pada pembelajaran yang sebenarnya apabila hasil penilaian masuk dalam kategori baik (B).

Produk yang dikembangkan selain mendapat penilaian juga mendapat saran dan masukan dari para ahli. Menurut ahli materi, buku panduan ini masih perlu perbaikan minor pada daftar isi dan aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar, hal ini karena penggunaan kata kata *Nah* harus diubah menjadi kalimat yang lebih formal, kemudian penggunaan kata *agak* dan kata *nya* pada buluhnya, sebaiknya dihilangkan. Ahli media berpendapat bahwa desain buku panduan kurang menarik. Perlu dibuat lebih atraktif lagi agar menambah semangat siswa dalam belajar. Sejalan dengan koreksi tersebut, Bahtiar (2015) menyampaikan bahwa sumber belajar hendaknya memiliki desain (layout, isi bentuk, ukuran huruf, ilustrasi, warna, komposisi warna, jenis dan ukuran kertas dan lain sebagainya) yang menarik sehingga menarik minat para pembaca.

Hasil koreksi kedua tim ahli tersebut, kemudian direvisi. Setelah revisi, kemudian diujicobakan secara terbatas kepada siswa kelas X SMA 1 Lelak. Menurut siswa materi dalam buku panduan sesuai dengan kebutuhan keilmuan mereka, informasi yang disajikan mampu mengenalkan keanekaragaman bambu di Kecamatan Lelak, Kabupaten Manggarai. Tampilan gambar dan ilustrasi dalam buku panduan lapangan ini juga menarik untuk dibaca dan memudahkan untuk memahami materi. Gambar yang disajikan tidak menimbulkan kebosanan. Penggunaan gambar yang fokus dan berbentuk konkret dinilai mampu menarik perhatian siswa sehingga siswa akan memberikan respon positif dalam pembelajaran.

### Simpulan

Buku panduan lapangan identifikasi bambu ini dinilai oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan

ahli media, serta 23 orang siswa kelas X SMA. Buku panduan lapangan ini memiliki kualitas baik berdasarkan penilaian para ahli dengan presentase keidealan masing-masing sebesar 78 % dan 74%. Buku ini mendapat respon sangat setuju dari siswa dengan presentase keidealan sebesar 94 %.

### Daftar Pustaka

- [1] Widjaja, E.A. 2001. *Identikit Jenis-Jenis Bambu di Kepulauan Sunda Kecil*. Puslitbang Biologi – LIPI.
- [2] Sudjarwo. 1989. *Beberapa aspek pengembangan sumber belajar*. Jakarta: PT mediatama sarana pustaka.
- [3] Mulyasa. H. E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- [4] Kedawung, Wachju dan Jekti. 2013. Keanekaragaman Serangga Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum mill.*) di Area Pertanian Desa Sapikerep-Sukapura Probolinggo dan Pemanfaatan sebagai Buku Panduan Lapangan Serangga. *Pancaran*, Vol. 2, No.4. Hal: 142-155.
- [5] Kirkland, Jane. 2010. *Make A field Guide To Your Yard*. National Wildlife Federation's Blog. <https://blog.nwf.org/2010/06/make-a-field-guide-to-your-yard/>.
- [6] Pradana, B. I. 2013. *Pengembangan Buku Panduan Lapangan Jenis Herpetofauna Di Kampus Universitas Negeri Semarang Sebagai Sumber Belajar Biologi siswa SMP/MTs*. Skripsi. Semarang : Universitas Negeri Semarang. Diakses pada tanggal 12 April 2019.
- [7] Siregar, Y. L. & Paramesti, D. I . 2017. *Pengembangan Data Keanekaragaman Anggrek Dalam Bentuk Buku Panduan Lapangan Identifikasi Anggrek Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa SMA/MA*. Yogyakarta : Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II.

- [8] Suparyanto, A. 2018. *Pengembangan Buku Panduan Makroalga Berbasis Potensi Lokal Pantai Di Gunungkidul Sebagai Bahan Ajar Alternative Untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. Skripsi. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- [9] Lee, W. W. & owens, D.L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*, (2nd Ed). San Francisco: Pfeiffer.
- [10] Marlina & Hikmah, N. 2013. *Pendidikan Berbasis Muatan Lokal sebagai Sub Komponen Kurikulum*. *Dinamika Ilmu*, Vol. 13(1): 105- 119.
- [11] Suratsih. 2007. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Penelitian Unggulan UNY. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
- [12] Sungkono. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- [13] Widowati, A. 2012. Optimalisasi Potensi Lokal Sekolah dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivisme. *Majalah Ilmiah Pendidikan*. Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY.
- [14] Surachman. 2001. *Pengembangan Bahan Ajar Kuliah Teknologi Pembelajaran Biologi Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi*. Yogyakarta. FMIPA UNY.
- [15] Suryana. 2014. *Kewirausahaan, pedoman praktis, kiat dan proses menuju sukses*. Jakarta: PT Salemba Empat.
- [16] Aridin, Zinal. 2011. *Penelitian pendidikan: metode dan paradigma baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [17] Mumpuni, Kistantia. E., Susilo, Herawati., & Fathur Rochman. *Potensi Tumbuhan Lokal sebagai Sumber Belajar Biologi*. 2013. Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS, UNS, Agustus 2013, hal 823-829.
- [18] Sanjaya, wina. 2010. *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: kencana.
- [19] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekata Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [20] Suryana. 2014. *Kewirausahaan, pedoman praktis, kiat dan proses menuju sukses*. Jakarta: PT Salemba Empat.
- [21] Bahtiar, E, Tri. 2015. *Penulisan Bahan Ajar*. Bogor : Fakultas Kehutanan, Insitut Pertanian Bogor diakses pada tanggal 10 oktober 2019.

#### Profil Penulis

**Emenilda Mulia.** Lahir di Urang, 28 November 1994. Menjadi mahasiswa S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2019.

**Putri Athirah Azis.** Lahir di Ujung Pandang, 17 Februari 1990. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan jenjang S2 pada universitas yang sama dan lulus pada tahun 2014. Saat ini penulis merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia. Bidang kepakaran penulis adalah pendidikan biologi.

**Alin Liana.** Lahir di Malang, 02 Juni 1983. Menyelesaikan pendidikan S1 pada program Studi Biologi Universitas Negeri Makassar pada tahun 2005. Melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Gadjah Mada, dan lulus pada tahun 2010. Pendidikan S3 juga diselesaikan di Universitas Gadjah Mada pada tahun 2017. Saat ini penulis merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia. Bidang kepakaran penulis adalah sistematika tumbuhan, dengan fokus kajian kekayaan pangan dan bambu nusantara.