

# Identifikasi Jenis Buah Alpukat Melalui Sistem Pakar Berbasis Dempster Shafer

Kapti<sup>1</sup>, Wahyu Priyoatmoko<sup>2</sup>, Sri Waluyo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, STMIK Bina Patria

<sup>1,2,3</sup> Jln. Raden Saleh No 7, Magelang, , 56116 Indonesia

email: <sup>1</sup>[tensmart18@gmail.com](mailto:tensmart18@gmail.com), <sup>2</sup>[wepe817@stmikbinapatria.ac.id](mailto:wepe817@stmikbinapatria.ac.id), <sup>3</sup>[sriwaluyo@stmikbinapatria.ac.id](mailto:sriwaluyo@stmikbinapatria.ac.id)

**Abstract** – Avocado is an important fruit commodity in Indonesia, particularly on the island of Java, with various diverse varieties. Accurate identification of avocado types is key in marketing and cultivation strategies. This research develops a Dempster-Shafer-based expert system to identify avocado types in Java. This method utilizes Dempster combination rules to merge information from various sources, overcoming uncertainty. As a result, this system can assist agribusiness stakeholders with high accuracy in recognizing avocado fruit types, contributing to the efficiency and effectiveness of the local agribusiness industry.

**Abstrak** – Alpukat adalah komoditas buah yang penting di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa, dengan banyak jenis varietas yang beragam. Identifikasi jenis alpukat yang akurat menjadi kunci dalam strategi pemasaran dan budidaya. Penelitian ini mengemkikan sistem pakar berbasis Dempster-Shafer untuk mengidentifikasi jenis-jenis alpukat di Pulau Jawa. Metode ini memanfaatkan aturan kombinasi Dempster untuk menggabungkan informasi dari berbagai sumber, mengatasi ketidakpastian. Hasilnya, sistem ini dapat membantu pelaku agribisnis dengan akurasi yang tinggi dalam mengenali jenis buah alpukat, berkontribusi pada efisiensi dan efektivitas industri agribisnis setempat.

**Kata Kunci** – Alpukat, Sistem Pakar, Dempster-Shafer.

## I. PENDAHULUAN

Alpukat merupakan salah satu komoditas buah yang populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Dengan variasi iklim dan kondisi tanah yang mendukung, Pulau Jawa menjadi salah satu sentra produksi alpukat di Indonesia dengan berbagai jenis dan varietas yang tumbuh di sini [1].

Namun, dengan banyaknya varietas alpukat yang ada, seringkali muncul kendala dalam mengidentifikasi jenis-jenis alpukat dengan cepat dan tepat. Identifikasi yang akurat sangat penting, terutama dalam hal pemasaran, penentuan harga, dan strategi budidaya. Kesalahan dalam identifikasi dapat berdampak pada penurunan nilai ekonomi dan ketidaksesuaian strategi pemasaran bagi petani dan pelaku agribisnis [2].

Seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan akan solusi otomatis dalam mengidentifikasi jenis alpukat, diperlukan sebuah sistem yang mampu membantu dalam hal ini [3]. Metode Dempster Shafer, sebagai salah satu teori kombinasi bukti, menawarkan solusi dalam mengatasi ketidakpastian dan konflik informasi. Integrasi metode ini dalam sebuah sistem pakar diharapkan dapat meningkatkan

akurasi identifikasi alpukat dan memberikan solusi untuk tantangan yang dihadapi oleh pelaku agribisnis di Pulau Jawa.

Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengemkikan sistem pakar berbasis Dempster Shafer dalam mengidentifikasi jenis-jenis alpukat di Pulau Jawa, guna mendukung efisiensi dan efektivitas dalam industri agribisnis setempat.

## II. PENELITIAN YANG TERKAIT

### 2.1. Landasan Teori

Sistem pakar adalah "program komputer yang memiliki pengetahuan manusia ahli tentang suatu bidang tertentu dalam bentuk pengetahuan fakta, aturan, dan heuristik, dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ini untuk memecahkan masalah yang biasanya akan memerlukan keahlian manusia[4], [5].

Sistem pakar merupakan aplikasi komputer yang dirancang dengan tujuan meniru kemampuan seorang ahli manusia dalam menyelesaikan masalah yang khusus[6].

Metode Dempster-Shafer adalah suatu kerangka kerja yang diterapkan dalam teori kepercayaan untuk mengatasi tantangan ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan serta penggabungan informasi yang berasal dari berbagai sumber. Pendekatan ini memiliki dasar matematis yang memungkinkan penggabungan bukti atau informasi yang tidak selalu mutlak pasti atau akurat, sehingga dapat menghasilkan tingkat kepercayaan atau keyakinan terhadap berbagai pernyataan yang ada[7].

Metode Dempster-Shafer memanfaatkan aturan kombinasi Dempster untuk menggabungkan massa kepercayaan dari berbagai sumber informasi yang terkait. Ini memungkinkan untuk mengintegrasikan informasi yang berasal dari berbagai sumber yang berbeda dan memiliki tingkat ketidakpastian[7].

### 2.2. Penelitian Terkait

Sekitar 65% orang dewasa berpotensi mengalami masalah asam lambung. Di Indonesia, tahun 2018, 26,4% penderita menderita Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), menjadikannya salah satu penyakit paling umum. Dengan menggunakan Metode Dempster-Shafer yang berlandaskan pada teori matematika dan logika, sistem ini berhasil memberikan rekomendasi diagnosa awal dengan akurasi 94% dalam pengujian menggunakan 20 sampel. Sementara menurut [8] melalui Sistem Pakar yang menggunakan metode Dempster-Shafer, telah membantu dalam proses diagnosis

epilepsi. Penelitian ini mencakup tiga jenis epilepsi dan tiga belas gejala yang berbeda. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa diagnosa yang paling akurat adalah Epilepsi Umum dengan tingkat kepercayaan 98%, dan Parsial Primer dan Sekunder dengan tingkat kepercayaan 73% berdasarkan gejala yang terpilih.

[9]Telah mengemkamin sistem pakar untuk membantu masyarakat mendeteksi kerusakan pada tanaman padi akibat hama dan penyakit. Sistem ini memberikan diagnosa berdasarkan gejala yang terlihat dan menggunakan metode forward chaining untuk menganalisis jenis hama atau penyakit yang dapat merusak tanaman padi berdasarkan informasi yang terkumpul. Adapun [10] mengamati Petani durian menghadapi kerugian akibat serangan hama dan penyakit karena penggunaan metode konvensional. Peneliti ini berhasil mengemkamin sistem pakar berbasis web dengan pendekatan Certainty Factor untuk membantu petani dalam mengidentifikasi dan mengatasi penyakit pada tanaman durian sebagaimana seorang ahli.

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode Dempster-Shafer dan sistem pakar memberikan solusi efektif dalam diagnosis awal penyakit dan kerusakan pada tanaman dengan akurasi yang tinggi, berkontribusi pada pengelolaan kesehatan dan pertanian yang lebih baik.

### III. METODE PENELITIAN

Teori Dempster-Shafer adalah kerangka matematika yang menggunakan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal untuk menggabungkan informasi terpisah (bukti) guna menghitung kemungkinan terjadinya suatu peristiwa [11]. Dikemkamin oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer, teori ini biasanya diekspresikan dalam bentuk interval:

1. Belief (Bel) adalah ukuran seberapa kuat bukti mendukung kumpulan pernyataan. Nilai 0 mengindikasikan kurangnya bukti, sementara nilai 1 menunjukkan kepastian. Rentang nilai belief adalah antara 0 hingga 0.9 [12].

2. Plausibility (Pls) dapat dinyatakan sebagai:  $Pl(s) = 1 - B(-s)$ .

Plausibility juga memiliki kisaran nilai antara 0 hingga 1. Jika ada keyakinan terhadap  $-s$ , maka nilai  $Bel(-s)$  menjadi 1 sedangkan  $Pl(-s)$  menjadi 0. Dalam teori Dempster-Shafer, terdapat konsep "frame of discernment" yang dinyatakan sebagai  $\theta$ . Kerangka ini mencakup semua hipotesis yang mungkin ada [13].

Tujuan utamanya adalah untuk menghubungkan ukuran kepercayaan elemen-elemen  $\theta$ . Tidak setiap bukti secara langsung mendukung setiap elemen. Oleh karena itu, diperlukan probabilitas fungsi densitas ( $m$ ). Fungsi  $m$  ini tidak hanya diterapkan pada elemen-elemen  $\theta$ , tetapi juga pada semua subset yang ada. Jika  $\theta$  berisi  $n$  elemen, maka jumlah subset  $\theta$  adalah  $2^n$ . Jumlah nilai  $m$  dalam subset  $\theta$  selalu bernilai 1. Ketika tidak ada informasi yang memandu pemilihan hipotesis tertentu, maka nilai  $m\{\theta\} = 1,0$  [11].

Misalnya, jika  $X$  merupakan subset dari  $\theta$  dengan  $m_1$  sebagai fungsi densitasnya, dan  $Y$  juga merupakan subset dari  $\theta$  dengan  $m_2$  sebagai fungsi densitasnya, maka kita bisa membentuk fungsi massa gabungan  $m_3$  sebagai berikut:

$$M(Z) = \sum(X \cap Y = Z) m_1(X) * m_2(Y)$$

Dalam hal ini:

$M_1(X)$ : Fungsi massa dari bukti X

$M_2(Y)$ : Fungsi massa dari bukti Y

$M_3(Z)$ : Fungsi massa dari bukti Z

Alpukat (*Persea americana*) adalah tumbuhan buah yang berasal dari wilayah Amerika Tengah dan Selatan. Buah alpukat dikenal karena kandungan lemak sehat yang tinggi dan sering dimanfaatkan dalam berbagai sajian makanan dan minuman, khususnya dalam guacamole dan hidangan lainnya [14].

Alpukat pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada awal abad ke-20. Sejarah masuknya alpukat ke Indonesia bermula dari upaya eksplorasi dan pengenalan tanaman-tanaman baru oleh pemerintah kolonial Belanda. Pada saat itu, alpukat dibawa masuk ke Indonesia dengan tujuan untuk mengenalkan tanaman baru yang memiliki potensi sebagai sumber pangan dan komoditas ekonomi [15].

Ciri-ciri buah alpukat di Pulau Jawa mungkin bervariasi tergantung pada varietas, lokasi tumbuh, dan kondisi lingkungan. Namun, beberapa ciri umum buah alpukat yang biasanya ditemui di Pulau Jawa antara lain: Bentuk dan Ukuran, Kulit, Daging, Biji, Rasa, Penggunaan, Warna Kulit saat Matang [16], .

Jenis Alpukat di pulau jawa antara lain Alpukat Hass, Alpukat Jumbo, Alpukat Hijau, Alpukat Merah, Alpukat Keprok, Alpukat Mentega, Alpukat Raja, Alpukat Bali, Alpukat Borneo, Alpukat Krim, Alpukat Kendil, Alpukat miki, Alpukat Wina, Alpukat Kendil, Alpukat Pluwang, dan Alpukat Aligator [16], [1].

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperlukan algoritma untuk mengimplementasikan langkah-langkah dalam program aplikasi ini agar mencapai hasil yang diinginkan. Algoritma yang digunakan dalam aplikasi ini untuk mengklasifikasikan Buah alpukat adalah sebagai berikut:

1. Memulai tes
2. Meminta pengguna untuk memasukkan User Name dan Password
3. Pengguna memilih satu karakter
4. Pengguna menjawab pertanyaan
5. Mencapai kesimpulan

Dalam desain basis pengetahuan ini, kaidah produksi digunakan sebagai alat untuk merepresentasikan pengetahuan. Kaidah produksi diekspresikan dalam bentuk pernyataan "JIKA (premis) MAKA (konklusi)". Dalam perancangan basis pengetahuan sistem pakar ini, premis merujuk pada karakteristik yang berkaitan dengan kriteria buah, sementara konklusi mengidentifikasi jenis buah yang sesuai. Oleh karena itu, struktur pernyataannya adalah "JIKA (Nama Buah) DAN (Kriteria) MAKA (Jenis Buah)". Bagian premis dalam aturan produksi dapat terdiri dari beberapa proposisi, yang berarti dalam satu kaidah bisa ada beberapa kriteria yang saling terkait. Proposisi-proposisi ini dihubungkan dengan operator logika DAN.

JIKA (Nama Buah)

JIKA (Kriteria 1)

JIKA (Kriteria 2)

JIKA (Kriteria 3)

DAN (Kriteria 4)

MAKA (Jenis Buah)

Contohnya adalah peraturan dalam sistem pakar untuk mengenali jenis Buah ALPUKAT dengan menggunakan metode Dempster-Shafer, Dari urutan langkah, rule, dan tabel keputusan yang telah disajikan, dapat diubah menjadi kaidah produksi. Kaidah produksi ini dibentuk melalui proses pengubahannya dari tabel keputusan. Pembuatan kaidah produksi melibatkan beberapa tahap tertentu. Di bawah ini adalah cara mengkonversi tabel keputusan menjadi kaidah produksi:

1. Rule 1 : If S001 and D001 and D002 and D003 and D004 Then Z001
2. Rule 2 : If S002 and D005 and D006 and D007 and D008 Then Z001
3. Rule 3 : If S003 and D009 and D010 and D011 and D012 Then Z002
4. Rule 4 : If S004 and D013 and D014 and D015 and D016 Then Z002

Analisis yang akan dilakukan akan fokus pada perbedaan jenis buah alpukat yang satu dengan yang lainnya. Jenis buah akan dibagi menjadi empat kategori, yaitu:

1. Buah Alpukat Hass
2. Buah Alpukat Mentega
3. Buah Alpukat Pluwang
4. Buah Alpukat Miki

Untuk menentukan apakah suatu buah termasuk dalam salah satu dari empat jenis buah yang telah disebutkan, langkah pertama adalah memahami karakteristik dari jenis-jenis buah tersebut. Jenis-jenis buah ini akan menjadi faktor pendukung utama dalam proses penentuan jenis buah. Berikut adalah beberapa jenis umum yang termasuk dalam setiap kategori buah tersebut:

1. Buah Alpukat Hass [17]

Kriterianya:

- a. Warna Kulit Buah: Alpukat Hass memiliki kulit buah yang berwarna hijau tua hingga cokelat gelap saat matang. Kulitnya sering terasa sedikit kasar.
- b. Tekstur Kulit Buah: Kulit buahnya cenderung lebih kasar dibandingkan dengan beberapa jenis alpukat lainnya.
- c. Bentuk Buah: Alpukat Hass biasanya memiliki bentuk buah yang hampir bulat atau agak pear-shaped (berbentuk mirip buah pir).
- d. Daging Buah: Daging buah Alpukat Hass berwarna hijau gelap dan memiliki tekstur yang lembut serta berminyak. Rasanya creamy dan kaya

2. Buah Alpukat Mentega (Natasia and Facrureza, 2023).

Kriterianya:

- a. Warna Kulit Buah: Kulit buah alpukat Mentega cenderung hijau cerah atau hijau tua, tergantung pada tingkat kematangan. Kulitnya bisa terasa sedikit berkeriput.
- b. Tekstur Kulit Buah: Kulit buah alpukat Mentega memiliki tekstur halus, tipis, berwarna hijau cerah atau hijau tua saat matang, dan cenderung mengkilap
- c. Bentuk Buah: Buah alpukat Mentega biasanya memiliki bentuk seperti pir dengan kulit halus dan berkilau. Mereka biasanya lebih besar daripada varietas alpukat lainnya.
- d. Daging Buah: Daging buah alpukat Mentega adalah hijau terang, lembut, dan berminyak. Ini adalah salah satu

ciri khasnya.

3. Buah Alpukat Pluwang (Natasia and Facrureza, 2023).

Kriterianya:

- a. Warna Kulit Buah: Buah alpukat Pluwang memiliki kulit yang berwarna hijau tua hingga keunguan saat matang. Warna kulitnya cenderung lebih gelap dibandingkan dengan beberapa varietas alpukat lainnya.
- b. Tekstur Kulit Buah: Kulit buah alpukat Pluwang memiliki tekstur yang halus dan agak mengkilap. Ini memberikan tampilan yang menggoda pada buahnya.
- c. Bentuk Buah: Buah alpukat Pluwang biasanya berbentuk hampir bulat atau bulat dengan ujung yang sedikit meruncing. Bentuknya serupa dengan varietas alpukat lainnya, tetapi mungkin memiliki perbedaan kecil dalam ukuran atau runcingan ujungnya.
- d. Daging Buah: Daging buah alpukat Pluwang adalah hijau lembut dan berminyak. Rasanya sering dianggap manis dan enak untuk dikonsumsi.

4. Buah Alpukat Miki [19]

Kriterianya:

- a. Warna Kulit Buah: Buah alpukat Miki memiliki kulit yang berwarna hijau tua saat matang. Warna kulitnya cenderung lebih gelap dibandingkan dengan beberapa varietas alpukat lainnya.
- b. Tekstur Kulit Buah: Kulit buah alpukat Miki memiliki tekstur yang halus dan sedikit mengkilap. Kulitnya cenderung relatif tipis dan mudah dikupas.
- c. Bentuk Buah: Buah alpukat Miki biasanya berbentuk hampir bulat atau bulat dengan ujung yang cenderung sedikit meruncing. Bentuknya serupa dengan varietas alpukat lainnya, tetapi mungkin memiliki perbedaan kecil dalam ukuran atau runcingan ujungnya.
- d. Daging Buah: Daging buah alpukat Miki adalah hijau lembut dan berminyak. Rasa daging buahnya biasanya dianggap lezat dan memiliki tekstur yang halus.

Data awal ini adalah informasi yang pertama kali dimasukkan ke dalam sistem sebelum diolah menjadi hasil akhir.

Tabel 1. Data Buah

No	ID Buah	Nama Buah
1	S001	Buah Alpukat Hass
2	S002	Buah Alpukat Mentega
3	S003	Buah Alpukat Pluwang
4	S004	Buah Alpukat Miki

Agar lebih mudah dipahami, setiap karakteristik atau kriteria buah akan diidentifikasi dengan kode kriteria buah yang sesuai, seperti yang dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Kriteria Buah

No	ID Kriteria	Kriteria Buah	Nilai Bobot
1	D001	Memiliki kulit buah yang berwarna hijau tua hingga cokelat gelap saat matang.	0,5
2	D002	Kulit buahnya cenderung lebih kasar.	
3	D003	Memiliki bentuk buah yang hampir bulat atau agak pear-shaped.	0,5
4	D004	Berwarna hijau gelap dan memiliki tekstur yang lembut serta berminyak.	0,2
5	D005	Cenderung hijau cerah atau hijau tua, tergantung pada tingkat kematangan.	0,3
6	D006	memiliki tekstur halus, tipis.	0,3
7	D007	Daging hijau terang, lembut, dan berminyak.	0,1
8	D008	Memiliki kulit yang berwarna hijau tua hingga keunguan saat matang.	0,4
9	D009	Berbentuk hampir bulat atau bulat dengan ujung yang sedikit meruncing.	0,1
10	D010	Kulitnya sering terasa sedikit kasar	0,2
11	D011	berwarna hijau cerah atau hijau tua saat matang	0,5
12	D012	Cenderung mengkilap.	0,4
13	D013	Ukuran kecil dan runcing.	0,1
14	D014	Warna kulitnya cenderung lebih gelap.	0,5

Berdasarkan tabel keputusan yang telah disajikan, sistem memiliki kemampuan untuk memberikan informasi tentang berbagai jenis buah alpukat. Jika karakteristik yang sesuai dengan data yang dimasukkan, maka aturan yang digunakan untuk menganalisis jenis-jenis buah alpukat salah satunya adalah sebagai berikut:

1. Rule 1 : If S001 and D001 And D002 and D003 and D004 Then Z001
2. Rule 2 : If S002 and D001 And D004 and D005 and D006 Then Z001

Untuk memasukkan jenis buah dapat dilakukan dengan cara memilih menu “cerdas” kemudian memilih “data Buah”, seperti terlihat pada gambar1:

Gambar.1. Form Input Buah

Untuk memasukkan data buah, langkahnya adalah dengan memilih opsi "Cerdas" dalam menu, lalu pilih "Form Kriteria" sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 2, formulir kriteria.

Gambar.2. Form Kriteria

Dapat memulainya dengan mengklik opsi "Konsultasi" di menu, lalu lanjutkan dengan memilih "Konsultasi" lagi sampai muncul formulir Konsultasi seperti yang ditunjukkan dalam gambar di bawah ini:

Gambar.3. Form hasil Konsultasi

## V. KESIMPULAN

Dalam pengujian, terdapat beberapa aspek yang umumnya diperhatikan dalam pengembangan media untuk menganalisis jenis buah alpukat. Dengan penerapan sistem pakar menggunakan metode Dempster Shafer, sistem yang dihasilkan memudahkan orang yang tidak berpengalaman dapat mengidentifikasi jenis buah alpukat tanpa perlu berkonsultasi langsung dengan seorang pakar atau ahli.

## DAFTAR PUSTAKA

### Journal Article

- [1] Natasia and D. Facrureza, "PENGARUH SUBSTITUSI ALPUKAT MENTEGA DAN ALPUKAT PLUWANG DALAM PEMBUATAN SPONGE CAKE TERHADAP DAYA TERIMA MASYARAKAT DAN UJI PROKSIMAT," *Jurnal Manajemen Perhotelan dan Pariwisata*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2023, doi: 10.23887/jmpp.v6i2.61688.
- [2] N. S. Hapuarachchi *et al.*, "Selective Retention of Cross-Fertilised Fruitlets during Premature Fruit Drop of Hass Avocado," *Horticulturae*, vol. 10, no. 6, Art. no. 6, Jun. 2024, doi: 10.3390/horticulturae10060591.
- [3] J. A. Ruiz-Chután *et al.*, "Core Collection Formation in Guatemalan Wild Avocado Germplasm with Phenotypic and SSR Data," *Agronomy*, vol. 13, no. 9, Art. no. 9, Sep. 2023, doi: 10.3390/agronomy13092385.
- [4] G. Shafer, *A Mathematical Theory of Evidence*. Princeton University Press, 1976. doi: 10.2307/j.ctv10vml1qb.
- [5] F. Okmayura, V. Vitriani, and M. Novalia, "Dempster Shafer Algorithm For Expert System Early Detection of Anxiety Disorders," *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 12, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2021, doi: 10.24843/LKJITI.2021.v12.i02.p05.
- [6] B. Hayadi, "Visual Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia," *Riau Jurnal of Computer Jurnal*, vol. 3, no. 1, pp. 17–22, 2017.
- [7] D. T. Yuwono, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 9, no. 1, p. 25, 2019, doi: 10.21456/vol9iss1pp25-31.
- [8] M. Syuheri, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Obesitas Tinggi Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 4, no. 4, pp. 415–424, 2017.
- [9] A. Agusman and I. Ilyas, "Perancangan Sistem Pakar Untuk Identifikasi Gangguan Hama Dan Penyakit Padi (Oryza Sativa) Menggunakan Metode Forward Chaining," *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, vol. 6, no. 1, pp. 39–44, 2020, doi: 10.47521/selodangmayang.v6i1.145.
- [10] S. Juna Eska, "RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK PENANGANAN PENYAKIT PADA DURIAN BERBASIS WEB," vol. 2, no. 20906003, pp. 167–172, 2021, doi: <https://doi.org/10.33330/jutsi.v2i1.1166>.
- [11] C. L. S. Sinulingga, F. Y. Manik, and T. Pasaribu, "The Determination of the Type of Child Development Disorders with the Dempster Shafer Method: Penentuan Tipe Gangguan Perkembangan Anak dengan Metode Dempster Shafer," *Instal : Jurnal Komputer*, vol. 15, no. 01, Art. no. 01, Jun. 2023, doi: 10.54209/jurnalkomputer.v15i01.94.
- [12] Rahmawati and Fitri, "Sistem Pakar Diagnosa Kelainan Sistem Ortopedi pada Manusia dengan Metode Forward Chaining dan Dempster Shafer," *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, vol. 5, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2021, doi: 10.29303/jcosine.v5i1.382.
- [13] M. R. I. Permana, Y. Azhar, and O. Endartoi, "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Apel Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Jurnal Repositor*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i1.30426.
- [14] N. Rahayuningsih, A. Pratama, and H. Suhendy, "Aktivitas Antidiabetika Beberapa Fraksi Ekstrak Daun Alpukat (Persea americana Mill) Pada Tikus Putih Jantan Dengan Induksi Aloksan," *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, vol. 20, no. 1, pp. 43–51, 2020.
- [15] I. K. N. Sanjaya, N. K. M. Giantari, M. D. Widyastuti, and N. P. L. Laksmani, "EKSTRAKSI KATEKIN DARI BIJI ALPUKAT DENGAN VARIASI PELARUT MENGGUNAKAN METODE MASERASI I K. N. Sanjaya \*, N. K. M. Giantari, M. D. Widyastuti, dan N. P. L. Laksmani," *Jurnal Kimia (Journal Of Chemistry)*, vol. 14, no. 1, pp. 3–6, 2020.
- [16] K. Putriani, A. P. Dewi, R. Lestari, and N. A. Syamsuri, "Uji Aktivitas Antibakteri Daging Buah Alpukat Dan Ekstrak Etanol Daging Buah Alpukat (Persea Americana Mill) Terhadap Escherichia coli," *JURNAL ILMIAH FARMASI SIMPLISIA*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2022, doi: 10.30867/jifs.v2i1.13.
- [17] Elisabeth Adventa, "Kaya manfaat, budidaya alpukat hass makin memikat." Accessed: Jun. 12, 2024. [Online]. Available: <https://peluangusaha.kontan.co.id/news/kaya-manfaat-budidaya-alpukat-hass-makin-memikat>
- [18] Natasia and D. Facrureza, "PENGARUH SUBSTITUSI ALPUKAT MENTEGA DAN ALPUKAT PLUWANG DALAM PEMBUATAN SPONGE CAKE TERHADAP DAYA TERIMA MASYARAKAT DAN UJI PROKSIMAT," *Jurnal Manajemen Perhotelan dan Pariwisata*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2023, doi: 10.23887/jmpp.v6i2.61688.
- [19] AgroTani, "Alpukat Miki : Jenis Alpukat yang Mampu Berbuah Sepanjang Tahun," Agrotani Sejahtera. Accessed: Jun. 12, 2024. [Online]. Available: <https://agrotanisejahtera.co.id/2023/10/21/alpukat-miki-jenis-alpukat-yang-mampu-berbuah-sepanjang-tahun/>