

# **PIDATO PENGUKUHAN GURU BESAR**

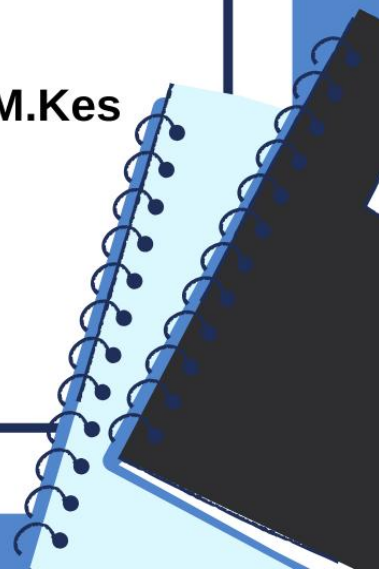
## **STRATEGI BIOKIMIA GIZI BERBASIS LABU SIAM SEBAGAI SOLUSI PANGAN LOKAL UNTUK PENANGGULANGAN STUNTING DALAM PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT**



**Disampaikan Dalam Sidang Senat Terbuka  
Universitas Tadulako**

**O L E H**

**Prof. Dr. JAMALUDIN M. SAKUNG.,S.Pd.,M.Kes  
UNIVERSITAS TADULAKO  
SENIN, 26 JANUARI 2026**





**UNIVERSITAS TADULAKO**

**Guru Besar Bidang  
BIOKIMIA GIZI**

**Pada  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Tadulako**



**Prof. Dr. JAMALUDIN M. SAKUNG, S.Pd., M.Kes**

Bismillahirrahmanirrahim,  
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Selamat Pagi.  
Salam Sejahtera Bagi Kita Semua, Om Swastyastu, Namobuddhaya, Salam Kebajikan

Yang terhormat,  
Gubernur Provinsi Sulawesi Tengah/ Selaku Ketua Dewan Penyantun Universitas  
Tadulako  
Rektor Universitas Tadulako  
Para Wakil Rektor di Lingkungan Universitas Tadulako  
Ketua dan Anggota Dewan Pertimbangan Universitas Tadulako  
Ketua Senat, Sekretaris Senat, dan Para Anggota Senat Universitas Tadulako.  
Ketua, sekretaris dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Tadulako  
Para Dekan, Direktur Pascasarjana dan Wakil Dekan di Lingkungan Universitas Tadulako,  
Ketua Satuan Pengawas Internal Universitas Tadulako  
Kepala-kepala Lembaga di Lingkungan Universitas  
Tadulako Para Kepala Biro di Lingkungan Universitas  
Tadulako Segenap Unsur Pimpinan Daerah di Propinsi  
Sulawesi Tengah  
Para Dosen, Mahasiswa dan Seluruh Keluarga Besar Universitas Tadulako

**Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan.**

Pada momentum yang sangat berharga ini, perkenankanlah saya dengan hati yang penuh ikhlas memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang maha Agung, karena kemurahan, kasih dan bimbingan-Nya, sehingga saya diperkenankan untuk sampai pada tingkat pencapaian ini, dan berdiri di mimbar ini dalam Sidang Senat Terbuka Universitas Tadulako saat ini, di hadapan hadirin yang mulia, untuk menyampaikan pidato pengukuhan saya sebagai Guru Besar di bidang Biokimia Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Tadulako. Salawat dan salam semoga tercurah kepada nabi Muhammad SAW, kepada kulaarga, sahabat sampai kepada umatnya yang selalu istiqamah dlam menjalankan sunahnya. Selanjutnya dengan hati yang tulus, perkenankanlah saya untuk menyampaikan rasa hormat dan penghargaan setinggi-tingginya dan terima kasih sedalam-dalamnya kepada segenap hadirin yang telah berkenan untuk hadir dan mengikuti acara pengukuhan ini. Pidato pengukuhan saya dengan judul ***“Strategi Biokimia Gizi Berbasis Labu Siam sebagai Solusi Pangan Lokal untuk Penanggulangan Stunting dalam Perspektif Kesehatan Masyarakat”***.

**Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan**

### ***Pendahuluan***

Pengukuhan profesor bukanlah titik akhir dari perjalanan akademik, melainkan sebuah peneguhan tanggung jawab moral dan intelektual seorang ilmuwan untuk terus menjaga relevansi ilmu pengetahuan bagi kemanusiaan. Gelar profesor tidak semata-mata merepresentasikan capaian individual dalam hal publikasi ilmiah atau jabatan fungsional tertinggi di perguruan tinggi, tetapi lebih jauh merupakan simbol amanah sosial untuk menghadirkan ilmu pengetahuan sebagai kekuatan transformatif dalam menjawab persoalan nyata masyarakat. Dalam konteks ini, profesor dituntut tidak hanya menghasilkan pengetahuan baru (knowledge production), tetapi juga memastikan bahwa ilmu tersebut memiliki makna, arah, dan kebermanfaatn sosial (knowledge translation) bagi peningkatan kualitas hidup manusia (Greenhalgh & Papoutsis, 2019; Kemenristek/BRIN, 2023).

Peran profesor semakin krusial ketika ilmu pengetahuan dihadapkan pada kompleksitas persoalan pembangunan manusia yang bersifat multidimensional, lintas sektor, dan berjangka panjang. Tantangan tersebut menuntut ilmuwan untuk keluar dari sekat-sekat disipliner dan mengintegrasikan pendekatan biologis, sosial, budaya, dan kebijakan publik dalam satu kerangka pemikiran yang utuh. Dalam ranah kesehatan masyarakat, pendekatan semacam ini menjadi keniscayaan, mengingat masalah kesehatan tidak pernah berdiri sendiri, melainkan selalu berkelindan dengan faktor ekonomi, lingkungan, pendidikan, dan sistem sosial yang lebih luas (WHO, 2023).

### ***Stunting sebagai Tantangan Fundamental Kesehatan Masyarakat Indonesia***

Dalam konteks kesehatan masyarakat Indonesia, salah satu persoalan paling mendasar dan bersifat jangka panjang adalah stunting. Stunting masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, meskipun berbagai program intervensi telah dilaksanakan secara masif dalam satu dekade terakhir. Data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) menunjukkan bahwa prevalensi stunting nasional memang mengalami penurunan, namun masih berada pada tingkat yang mengkhawatirkan dan menunjukkan disparitas yang tajam antarwilayah dan kelompok sosial (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Prevalensi stunting di Indonesia menunjukkan tren penurunan namun masih menjadi masalah gizi kronis yang signifikan. Berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024 yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK), prevalensi stunting nasional pada tahun 2024 tercatat 19,8 persen, menurun dari 21,5 persen pada tahun 2023, yang menunjukkan kemajuan penanganan gizi anak di bawah usia lima tahun melalui berbagai intervensi kesehatan dan gizi. Penurunan ini juga tercatat berada di bawah proyeksi target tahunan sebelumnya yang sebesar 20,1 persen, dan menjadi indikator awal keberhasilan program percepatan penurunan stunting di tingkat nasional dalam kerangka Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang menargetkan angka stunting sebesar 14,2 persen pada tahun 2029.

Penurunan angka stunting nasional ini juga mencerminkan hasil kolaborasi antarsektor, meskipun tantangan masih besar terutama di wilayah dengan prevalensi tinggi dan kelompok pendapatan rendah. Perbedaan prevalensi antar provinsi juga masih signifikan, dengan beberapa daerah di luar Pulau Jawa menunjukkan angka jauh di atas rata-rata nasional, meskipun beberapa provinsi telah berhasil mencapai angka yang lebih rendah dari rata-rata nasional.

Di Provinsi Sulawesi Tengah, data dari Pemutakhiran Pendataan Keluarga (PK24) 2024 menunjukkan bahwa prevalensi stunting juga mengalami penurunan namun tetap lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional. Per tahun 2024, tingkat stunting di Sulteng tercatat 26,1 persen, turun dari 28,2 persen pada tahun 2022, tetapi masih berada di atas angka nasional sebesar 19,8 persen. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun upaya penurunan stunting telah dilakukan, masih terdapat tantangan yang cukup besar yang terkait dengan faktor sosial-ekonomi, akses terhadap pangan bergizi, serta layanan kesehatan di daerah tersebut. Situasi ini menuntut intervensi yang lebih intensif dan terkoordinasi di tingkat lokal serta penyesuaian strategi program guna mendorong penurunan stunting yang lebih cepat di provinsi tersebut.

Stunting dipengaruhi oleh determinan multidimensional yang saling berkaitan. Faktor sosial ekonomi, seperti rendahnya tingkat pendidikan orang tua (terutama ibu) dan keterbatasan pendapatan rumah tangga, terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian stunting pada balita. Pendidikan ibu yang rendah berdampak pada rendahnya pengetahuan gizi, praktik pemberian makan yang tidak optimal, serta keterlambatan pemanfaatan layanan kesehatan. Selain itu, faktor lingkungan seperti keterbatasan akses air bersih dan sanitasi yang layak meningkatkan risiko infeksi berulang pada anak, yang pada akhirnya menghambat penyerapan zat gizi dan pertumbuhan linear. Faktor kesehatan ibu dan anak, termasuk status gizi ibu hamil, frekuensi kunjungan

antenatal care, berat badan lahir rendah, serta praktik pemberian ASI eksklusif dan makanan pendamping ASI yang adekuat, juga berperan penting dalam menentukan status pertumbuhan anak.

PERBANDINGAN CAPAIAN PREVALENSI STUNTING KAB/KOTA SULAWESI TENGAH

No	Kabupaten/Kota	Tahun				Perubahan 2022-2023	Peringkat 2023	Perubahan 2023-2024	Peringkat 2024
		2021	2022	2023	2024				
1	Banggai	26,0	24,3	29,1	28,6	4,8	11	0,5	10
2	Banggai Kepulauan	30,6	32,6	27,7	28,5	4,9	8	0,8	9
3	Banggai Laut	26,1	20,0	25,6	26,7	5,6	4	1,1	7
4	Morowali	28,9	23,3	26,0	22,6	2,7	5	3,4	5
5	Morowali Utara	24,6	24,7	24,7	20,4	-	3	4,3	2
6	Parigi Moutong	31,7	27,4	28,5	22,3	1,1	9	6,2	4
7	Sigi	40,7	36,8	26,4	32,9	10,4	6	6,5	12
8	Tojo Una Una	29,4	31,3	21,3	16,6	10,0	1	4,7	1
9	Toli Toli	29,3	30,7	29,0	27,0	1,7	10	2,0	8
10	Buol	28,6	32,7	30,0	36,9	2,7	12	6,9	13
11	Poso	26,7	24,6	26,5	21,1	1,9	7	5,4	3
12	Donggala	29,5	32,4	34,1	29,6	1,7	13	4,5	11
13	Palu	23,9	24,7	22,1	25,6	2,6	2	3,5	6
	<b>Provinsi</b>	<b>29,7</b>	<b>28,2</b>	<b>27,2</b>	<b>26,1</b>	<b>1,0</b>		<b>1,1</b>	

Sumber: SSGI 2021-2022, SKI 2023, SSGI 2024

Stunting bukan sekadar persoalan tinggi badan menurut umur, melainkan merupakan manifestasi kegagalan pemenuhan kebutuhan biologis manusia sejak awal kehidupan, terutama pada periode kritis 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Pada fase ini, tubuh dan otak manusia mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat, sehingga kekurangan zat gizi esensial akan berdampak permanen dan sulit diperbaiki pada tahap kehidupan selanjutnya (Victora et al., 2021; Black et al., 2023).

Lebih jauh, stunting mencerminkan interaksi kompleks antara kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, kondisi sosial ekonomi yang tidak menguntungkan, praktik pengasuhan yang kurang optimal, serta lingkungan fisik dan sanitasi yang tidak mendukung. Studi global menunjukkan bahwa anak yang mengalami stunting memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan perkembangan kognitif, prestasi pendidikan yang rendah, produktivitas ekonomi yang menurun di usia dewasa, serta peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular (Prendergast & Humphrey, 2019; Hoddinott et al., 2022).

Dengan demikian, stunting tidak hanya berdampak pada individu, tetapi juga memiliki implikasi luas terhadap kualitas sumber daya manusia dan daya saing bangsa. Bank Dunia dan UNICEF menegaskan bahwa stunting merupakan salah satu penghambat utama pembangunan berkelanjutan, karena kerugiannya bersifat lintas generasi (intergenerational cycle of malnutrition) dan menimbulkan beban ekonomi yang signifikan bagi negara berkembang, termasuk Indonesia (UNICEF, 2022; World Bank, 2023).

### **Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan** ***Perspektif Biokimia Gizi dalam Memahami Stunting***

Persoalan stunting tidak dapat dipahami secara utuh hanya melalui pendekatan administratif atau programatik semata. Pendekatan tersebut penting, namun sering kali berhenti pada tataran output kegiatan, tanpa menyentuh mekanisme biologis mendasar yang menjadi akar permasalahan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan ilmiah yang mampu menjelaskan hubungan antara zat gizi pada tingkat molekuler dengan dampaknya terhadap pertumbuhan dan perkembangan manusia, serta bagaimana pemahaman tersebut diterjemahkan dalam kerangka kesehatan masyarakat yang kontekstual dan berkelanjutan.

Biokimia gizi memberikan landasan ilmiah untuk memahami bagaimana defisiensi zat gizi makro dan mikro, seperti protein, asam amino esensial, zat besi, seng, iodium, folat, dan vitamin A mempengaruhi proses metabolisme sel, ekspresi gen, sintesis hormon pertumbuhan, serta diferensiasi dan proliferasi jaringan tubuh. Penelitian terkini menunjukkan bahwa kekurangan protein dan asam amino tertentu, seperti lisin dan leusin, berperan langsung dalam gangguan jalur mTOR signaling yang sangat penting bagi pertumbuhan linear anak (Semba et al., 2021; Kim et al., 2022).

Selain itu, stunting juga berkaitan erat dengan disfungsi usus dan inflamasi kronis tingkat rendah, yang dikenal sebagai environmental enteric dysfunction (EED). Kondisi ini menyebabkan gangguan absorpsi zat gizi meskipun asupan makanan relatif mencukupi. Dari perspektif biokimia, EED memicu perubahan pada permeabilitas usus, aktivasi sitokin proinflamasi, serta stres oksidatif yang menghambat kerja hormon pertumbuhan dan faktor pertumbuhan seperti insulin-like growth factor-1 (IGF-1) (Harper et al., 2023; Campbell et al., 2024).

Pendekatan biokimia gizi juga membuka pemahaman baru mengenai peran epigenetik dalam stunting. Paparan kekurangan gizi pada masa awal kehidupan dapat memicu perubahan epigenetik yang bersifat menetap, sehingga memengaruhi pola metabolisme dan risiko penyakit di kemudian hari. Temuan ini semakin menegaskan bahwa stunting bukan hanya persoalan “kurang makan”, tetapi merupakan fenomena biologis kompleks yang dipengaruhi oleh interaksi antara nutrisi, lingkungan, dan regulasi genetik (Waterland & Michels, 2022).

### ***Integrasi Biokimia Gizi dan Kesehatan Masyarakat***

Pemahaman biokimia gizi tersebut menjadi sangat bermakna ketika diterjemahkan ke dalam kerangka kesehatan masyarakat. Ilmu biokimia tidak boleh berhenti di laboratorium, tetapi harus diintegrasikan dengan pendekatan populasi, kebijakan publik, dan kearifan lokal pangan. Intervensi gizi yang berbasis bukti biokimia, namun disesuaikan dengan konteks sosial budaya masyarakat, akan lebih efektif dan berkelanjutan dibandingkan pendekatan seragam yang bersifat top-down (Ruel et al., 2023).

Dalam konteks Indonesia, integrasi ini menjadi sangat relevan mengingat kekayaan pangan lokal yang berpotensi sebagai sumber zat gizi fungsional, namun belum sepenuhnya dimanfaatkan dalam strategi penanggulangan stunting. Pendekatan biokimia gizi berbasis pangan lokal tidak hanya mendukung kecukupan zat gizi, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan, kemandirian masyarakat, dan keberlanjutan lingkungan. Nilai-nilai yang sejalan dengan paradigma kesehatan masyarakat modern (Widodo et al., 2023; FAO, 2024).

### ***Pangan Lokal dalam Perspektif Biokimia Gizi***

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, yang tercermin dalam ragam pangan lokal berbasis sumber daya alam dan budaya setempat, seperti umbi-umbian, sereal non-beras, kacang-kacangan, sayuran, buah-buahan, pangan laut, serta produk fermentasi tradisional. Kekayaan pangan lokal ini sejatinya menyimpan potensi gizi dan kesehatan yang besar, namun hingga kini belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai basis utama intervensi gizi berbasis ilmu pengetahuan. Kebijakan dan praktik gizi modern cenderung menitikberatkan pada pangan fortifikasi dan produk industri sebagai solusi cepat perbaikan status gizi, sementara pangan lokal sering kali dipersepsikan sebagai pangan subsisten dengan nilai gizi yang lebih rendah. Padahal, berbagai kajian menunjukkan bahwa sistem pangan lokal memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan, keberlanjutan lingkungan, serta kesehatan masyarakat secara jangka panjang (FAO, 2023; Hardinsyah & Briawan, 2020).

Dalam perspektif biokimia gizi, pangan lokal justru memiliki keunggulan fundamental dibandingkan pangan ultra-proses. Banyak pangan lokal mengandung senyawa bioaktif alami seperti polifenol, flavonoid, karotenoid, fitosterol, dan serat pangan, yang berfungsi tidak hanya sebagai sumber nutrisi, tetapi juga sebagai molekul biologis pengatur metabolisme. Senyawa-senyawa ini berperan dalam modulasi stres oksidatif, respon inflamasi, regulasi metabolisme glukosa dan lipid, serta perlindungan seluler terhadap kerusakan kronis. Studi-studi mutakhir dalam ilmu gizi menunjukkan bahwa pangan dengan matriks alami yang utuh memiliki efek fisiologis yang lebih menguntungkan dibandingkan zat gizi tunggal atau hasil fortifikasi sintetis, sebuah konsep yang dikenal sebagai food synergy (Tapsell et al., 2021; Monteiro et al., 2022).

Keunggulan biokimia pangan lokal juga berkaitan dengan tingkat pengolahan yang relatif minimal. Pangan yang mengalami proses pengolahan rendah cenderung mempertahankan struktur matriks alaminya, sehingga memengaruhi kecepatan pencernaan, absorpsi zat gizi, serta respon hormonal dan glikemik pascakonsumsi. Dari sudut pandang biokimia metabolik, kondisi ini berkontribusi pada kestabilan metabolisme energi dan pencegahan disfungsi metabolik jangka panjang. Sebaliknya, konsumsi pangan ultra-proses yang tinggi telah terbukti berasosiasi dengan peningkatan inflamasi sistemik, resistensi insulin, dan risiko penyakit tidak menular, bahkan pada populasi usia muda (Monteiro et al., 2019; Swaminathan et al., 2021).

Selain itu, pangan lokal memiliki keterkaitan erat dengan mikrobiota usus, yang kini diakui sebagai salah satu kunci utama regulasi metabolisme dan kesehatan manusia. Komponen serat pangan dan senyawa bioaktif dalam pangan lokal dapat difermentasi oleh mikrobiota usus menjadi metabolit aktif, seperti asam lemak rantai pendek (short-chain fatty acids), yang berperan dalam regulasi imunitas, integritas mukosa usus, dan ekspresi gen metabolik. Interaksi antara pangan lokal dan mikrobiota ini menunjukkan bahwa pangan tidak hanya bekerja pada tingkat organ, tetapi juga memengaruhi jalur molekuler dan epigenetik yang menentukan kesehatan jangka panjang (Gibson et al., 2020; Kumar et al., 2022).

Produk pangan lokal fermentasi, seperti tempe dan oncom, merupakan contoh konkrit bagaimana proses biokimia dapat meningkatkan kualitas gizi dan fungsi biologis pangan. Fermentasi meningkatkan ketersediaan hayati protein dan mineral, menurunkan faktor antinutrisi, serta menghasilkan metabolit bioaktif dan vitamin yang berkontribusi pada kesehatan metabolik. Dari perspektif biokimia gizi, pangan fermentasi tradisional berpotensi berfungsi sebagai pangan fungsional alami yang mendukung keseimbangan mikrobiota usus dan sistem imun, sekaligus relevan secara budaya dan sosial bagi masyarakat Indonesia (Marco et al., 2024; Santoso & Lestari, 2022).

Lebih jauh, konsumsi pangan lokal secara turun-temurun memungkinkan terjadinya adaptasi fisiologis dan metabolik pada masyarakat setempat. Pola makan yang terbentuk dalam jangka panjang berkontribusi terhadap komposisi mikrobiota usus yang khas, efisiensi pemanfaatan zat gizi, serta toleransi metabolik terhadap komponen pangan tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa pangan lokal tidak hanya sesuai secara sosial budaya, tetapi juga adaptif secara biologis terhadap sistem metabolisme masyarakat lokal, suatu aspek yang sering diabaikan dalam pendekatan gizi yang bersifat seragam dan global (Widodo et al., 2023; FAO, 2023).

Dalam konteks kesehatan masyarakat dan penanggulangan stunting, pendekatan biokimia gizi berbasis pangan lokal memiliki nilai strategis yang sangat tinggi. Pangan lokal yang kaya zat gizi dan senyawa bioaktif dapat berperan sebagai instrumen biologis yang mendukung pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan anak, sekaligus memperkuat kemandirian pangan dan keberlanjutan intervensi. Dengan demikian, penguatan pangan lokal dalam perspektif biokimia gizi bukanlah bentuk romantisme tradisi, melainkan pendekatan ilmiah yang rasional, kontekstual, dan berorientasi pada kesehatan jangka panjang serta pembangunan sumber daya manusia Indonesia (Victora et al., 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023)

### **Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan** ***Labu Siam sebagai Model Pangan Lokal Bernilai Biokimia***

Sejumlah tanaman memiliki potensi untuk pengobatan dalam bentuk ramuan obat khususnya penanganan Diabetes Mellitus (DM) seperti yang dilaporkan Mustafa (2016) berbagai tanaman obat yang bermanfaat dalam pencegahan kejadian DM. Pada dasarnya bagi umat Islam bukan sesuatu yang baru. Allah SWT sebagai pencipta Alam semesta dan menurunkan Al Qur'an sebagai pedoman bagi umat manusia. Oleh karena itu, Al Qur'an telah mengungkapkan bahwa semua yang diciptakan Allah SWT memiliki manfaat. Surat Al Hijr ayat 19 dan 20 yaitu :

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ  
وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرِزْقِينَ

Artinya: Kami (Allah SWT) telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran (19). Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (Kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezeki kepadanya (20).

Surat Al Hijr ayat 19-20 mengisyaratkan tentang nikmat tanah dan berkahnya bagi manusia. Ayat ini menyebutkan bahwa seluruh alam semesta dari gunung hingga lautan tercipta sesuai takaran yang tepat dan bukan terjadi secara kebetulan. Dengan demikian, Allah menyediakan seluruh kebutuhan hidup manusia. Selain manusia, terdapat makhluk lain yang hidup dimuka bumi ini dan Allah memberikan rezeki kepada mereka dan memenuhi keperluannya.

Dari dua ayat tadi terdapat dua pelajaran yang dapat dipetik:

1. Tumbuhnya tanaman dari tanah merupakan salah satu karunia terbesar dari Allah Swt. Tanah yang kering kerontang, tidak memberikan manfaat apapun.
2. Allah SWT menjamin rezeki manusia dan seluruh makhluk lainnya dan jika terdapat kesulitan hal itu disebabkan lemahnya perencanaan. Surah As- Saffat ayat 146, yaitu :

وَأَنْبَتْنَا عَلَيْهِ شَجَرَةً مِّنْ يَّقْطِينٍ

Artinya : “ Dan Kami tumbuhkan untuknya sebatang pohon dari jenis labu” (setiap tumbuhan yang tidak dapat tegak pada dahannya disebut yaqthin).

Imam Al Bukhari berkata, Qatibah menyampaikan kepada kami hadits riwayat dari Malik bin Abi Thalhaf, dari Anas bin Malik “Khayyat (pelayan Rasulullah) mengundang Rasulullah saw, untuk menyantap makanan yang dimasak sendiri. Anas berkata, “Akupun pergi ikut bersama dengan Rasulullah saw, lalu aku melihat beliau terus mencari yaqthin (labu) diantara makanan yang ada pada mangkuk, Anas berkata “mulai hari itu, aku sangat menyukai yaqthin.” Riwayat lain disebutkan “Dan disajikan kepada Rasulullah saw roti serta sayur kaldu yang didalamnya terdapat labu dan daging kering.”

Imam At Tirmidzi, An Nasa’i dan Ibnu Majah meriwayatkan dari Hakim bin Jabir dari ayahnya sebagai berikut: ‘Aku masuk berkunjung kedalam rumah Rasulullah saw dan beliau memiliki labu ini. Lalu aku (Hakim) bertanya, ‘apakah ini namanya?’ Dia (ayahnya) menjawab ‘ ini adalah labu, hendaklah kita banyak menjadikannya sebagai makanan yang kita santap’ (Ibrahim, 2010).

Hadits tersebut menunjukkan bahwa Rasulullah saw sangat menyukai labu dan kesukaan Rasulullah terhadap labu tentu adanya rahasia besar tentang manfaat labu. Labu siam akan memberikan 65 nilai kalori sehingga sangat baik untuk menurunkan berat badan. Kadar natrium yang sedikit pada labu siam sangat cocok dikonsumsi penderita tekanan darah tinggi (Ibrahim, 2010)

Diriwayatkan Anas bin Malik, Nabi Muhammad pernah bersabda: "Sesungguhnya labu bisa mengobati hati yang sedih." Sabda nabi tak pernah salah. Labu ternyata mengandung sederet manfaat luar biasa, seperti betakaroten, vitamin A, C, serat, mineral, lemak, dan karbohidrat. Rasulullah juga mengatakan, "Biarkanlah mereka memakan labu karena labu merangsang akal dan otak," (HR Muslim).

Berdasarkan ayat Al – Qur’an dan hadist tersebut berbagai upaya penelitian telah dilakukan untuk membuktikan kandungan dan manfaat labu siam bagi kesehatan. Diantaranya, kandungan flavonoid labu siam yang berperan mengendalikan pertumbuhan

mikroorganisme (bakteri atau mikroba) (Sibi et al., 2013)

Penelitian menunjukkan bahwa selain mengandung komponen dasar seperti karbohidrat, protein, dan mineral, labu siam juga kaya akan vitamin-vitamin penting seperti vitamin C, E, serta berbagai fitonutrien yang berperan sebagai antioksidan alami. Buah labu siam memiliki serat yang cukup baik (1,7g per 100g), vitamin C yang tinggi, rendah kalori, rendah sodium, dan tidak mengandung kolesterol. Hasil penelitian menunjukkan kadar air labu siam 74,2% sedangkan dalam bentuk padatan 25,8%, 10 kg ekstrak labu siam mengandung 1,5kg karbohidrat atau zat pati. Perbandingan kandungan gizi makro labu siam dan kentang dilaporkan Jimenez (2007) seperti tercantum dalam tabel 1. (Hernandez-Uribe et al., 2011; Jiménez-Hernández, Salazar-Montoya, & Ramos-Ramírez, 2007).

Tabel 1. Komposisi kimia dari labu siam dan kentang umbi

Komponen (g/100 g)	Labu siam	Kentang
Air	81,30 ± 0,19	80,06 ± 1,36
Karbohidrat	85.50 ± 0.01	85.1 ± 0.85
Pati	72,80 ± 0,6	70,01 ± 2,64
Serat	0,17 ± 0,08	0.21 ± 0.03
Protein	10.35 ± 0.02	10.07 ± 0,08
Lipid	0.33 ± 0.06	0.39 ± 0.02
Abu	3.65 ± 0.17	4.04 ± 0.25

Sumber: (Jiménez-Hernández et al., 2007)

Dalam penelitian Premkumar (2016) mengungkapkan zat-zat gizi dalam kandungan labu siam diantaranya Kalsium (Ca) dengan kadar yang tertinggi yakni 27,89 ppm dan mineral yang melimpah kedua adalah besi (Fe) dengan kadar 3,61 ppm dan seng (Zn) kadar terendah yakni 1,39 ppm (Premkumar, 2016). Kandungan mineral lain ditunjukkan pada tabel 2 (Modgil, Modgil, & Kumar, 2004)

Tabel 2. Kandungan mineral labu siam (mg /100g berat kering)

Mineral	Dengan Kulit	Tanpa kulit
Kalsium	814,00	344,00
Besi	12,33	4,00
Fosfor	289,87	259,00
Kalium	3350,00	3378,67
Seng	3,70	2,77
Magnesium	182,33	147,00
Tembaga	0,22	0,25
Natrium	31,33	36,00
Mangan	0,33	0,38

Sumber : (Modgil et al., 2004)

Buah Labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), mengandung saponin, alkaloid dan tannin sedangkan daunnya mengandung saponin, flavonoid dan polifenol (e Biometria & Gomes, 2007). Labu siam varietas hitam dan hijau mengandung serat yang sangat tinggi dalam bentuk arabinogalactin dan glucurono. Arabinogalactin merupakan molekul yang dapat memberikan efek imunomodulator dalam tumbuh sedangkan pektin dapat memberikan efek perlindungan sel (Dolui et al., 2013; Sakung, JM, 2020).

Dari sudut pandang biokimia gizi, kandungan fitokimia dalam labu siam merupakan salah satu aspek terpenting yang menjadikannya sebagai pangan fungsional alami. Analisis komposisi fenolik dan flavonoid pada buah labu siam telah mengidentifikasi sejumlah besar senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan potensial, termasuk diosmetin 7-O-rutinoside dan berbagai flavon lainnya, yang diketahui dapat menangkal radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif dalam sel tubuh.

Aktivitas antioksidan ini tidak hanya relevan pada level molekuler di laboratorium, tetapi telah menunjukkan efek positif pada parameter kesehatan manusia. Suatu kajian

klinis menunjukkan suplementasi *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* meningkatkan aktivitas enzim antioksidan seperti superoksida dismutase (SOD) dan katalase (CAT) serta menurunkan status oksidatif total pada lansia dengan sindrom metabolik, yang menunjukkan bahwa konsumsi labu siam dapat memodulasi respons biokimia tubuh terhadap stres oksidatif kronis.

Lebih jauh lagi, efek ini juga teramati dalam studi intervensi klinis lain, di mana konsumsi *Sechium edule* selama enam bulan pada orang dewasa dengan sindrom metabolik menunjukkan penurunan biomarker stres oksidatif serta peradangan, serta pengurangan pemendekan telomer yang berkaitan dengan penuaan seluler, yang semuanya merupakan parameter biokimia penting dalam kesehatan metabolik dan pencegahan penyakit kronis.

Selain aktivitas antioksidan, labu siam juga menunjukkan potensi sebagai agen hipoglikemik yang relevan dalam pengaturan metabolisme glukosa. Analisis sistematis dan meta-analisis klinis serta preklinis mengindikasikan bahwa konsumsi *Sechium edule* secara signifikan menurunkan kadar gula darah pada individu dengan gangguan metabolik termasuk diabetes tipe 2, yang menunjukkan adanya interaksi bioaktif antara komponen fitokimia labu siam dan regulasi metabolik glukosa pada tingkat sistemik.

Potensi lain yang baru mulai diungkap adalah peran labu siam sebagai prebiotik alami. Ekstrak buah dan daun labu siam telah terbukti mendukung pertumbuhan bakteri probiotik *Lactobacillus casei*, sebuah mikroba yang dikenal mendukung kesehatan saluran cerna dan metabolisme host, yang menunjukkan bahwa komponen serat dan oligosakarida dalam labu siam dapat berkontribusi terhadap keseimbangan mikrobiota usus yang berimplikasi luas pada status gizi dan kesehatan umum.

Kajian biokimia gizi terhadap produk olahan berbasis labu siam juga memperkuat potensinya sebagai pangan fungsional. Misalnya, pengembangan biskuit berbasis labu siam tidak hanya meningkatkan nilai gizi makanan olahan, tetapi juga menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dalam produk akhir, yang relevan untuk rekomendasi diet sehat dan desain makanan berbasis pangan lokal (Ruswinda, NK. Sakung, J, Eka, 2020). Berbagai produk berbahan dasar labu siam telah di analisis kandungan gizi makro dan mikro diantaranya: Biskuit labu siam, stik labu siam, Pie Labu siam dan kelor, teh labu siam dan melati, brownis labu siam, waffle labu siam dan dodol labu siam.

Kontribusi penelitian yang telah dilakukan dengan berbagai produk berbasis labu siam yakni: pemberian labu siam instan dapat menurunkan glukosa darah pada sampel guru-guru SMA di Kota Palu sebesar 21,9 poin (17,7%) dan tekanan darah sistolik berdasarkan aktivitas fisik tidak berat sebelum dan sesudah intervensi terjadi penurunan sebesar 18,0 poin (13,3%). Intervensi Bolu Kukus Telasia Penting (Telur labu siam peduli stunting) pada responden anak balita stunting di kelurahan duyut kota Palu terjadi peningkatan berat badan sebesar 0,6Kg dari 8,34±2,51 kg menjadi 8,97±2,25 kg dan tinggi badan sebesar 3,5 cm dari 71,21±15,09 cm menjadi 74,73±12,15 cm selama intervensi 30 hari. Responden anak Batuta di Kelurahan Pantoloan Boya peningkatan berat badan sebesar 1,76 kg (22,2%) dan peningkatan tinggi badan sebesar 5,6 cm (8%), Responden anak Batuta di Kelurahan Mamboro peningkatan berat badan sebesar 0,86 kg (9,26%) dan peningkatan tinggi badan sebesar 1,43 cm (1,73%). Intervensi kepada anak baduta selama 20 hari di Desa Simoro Kabupaten Sigi diperoleh data terjadi peningkatan berat badan sebesar 4,5 poin dan tinggi badan sebesar 0,3 poin.

Dengan demikian, labu siam layak diposisikan sebagai model pangan lokal bernilai biokimia tinggi, bukan sekadar sumber kalori atau serat sederhana, tetapi sebagai pangan fungsional dengan potensi signifikan dalam modulasi biokimia tubuh, pencegahan stres oksidatif, regulasi metabolik, dan dukungan kesehatan mikrobiota usus. Model ini menyediakan dasar ilmiah bagi pengembangan strategi gizi berbasis pangan lokal yang relevan secara budaya, biokimia, dan kesehatan masyarakat

**Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan  
*Kontribusi Keilmuan dan Arah Pengembangan Ilmu***

Kontribusi keilmuan yang saya bangun dalam bidang biokimia gizi berangkat dari kesadaran bahwa ilmu tidak dapat tumbuh secara terpisah dari konteks sosial tempat ilmu itu berkembang. Perspektif ini sejalan dengan pandangan bahwa ilmu gizi merupakan disiplin interdisipliner yang mengaitkan proses biologis dengan determinan sosial, budaya, dan ekonomi yang memengaruhi status gizi individu dan populasi (Gibson, 2005; Contento, 2011). Sejak awal perjalanan akademik, saya meyakini bahwa biokimia gizi tidak cukup dipahami sebagai ilmu laboratorium semata, melainkan sebagai ilmu yang harus mampu menjelaskan realitas biologis manusia dalam lingkungan nyata. Pendekatan ini juga didukung oleh kajian nasional yang menekankan pentingnya konteks sosial budaya dalam pengembangan ilmu gizi di Indonesia (Hardinsyah & Supariasa, 2016).

Dalam peta perkembangan ilmu gizi, pendekatan yang dominan selama ini cenderung berorientasi pada pangan global, fortifikasi industri, dan bahan pangan impor. Pola ini banyak dipengaruhi oleh paradigma gizi modern yang berkembang di negara maju dan kemudian diadopsi secara luas di negara berkembang (Scrinis, 2013; Popkin et al., 2012). Melalui rangkaian riset yang saya kembangkan, saya berupaya menggeser orientasi tersebut dengan menempatkan pangan lokal sebagai sumber zat gizi dan senyawa bioaktif yang memiliki nilai biokimia penting. Upaya ini sejalan dengan rekomendasi para peneliti gizi nasional yang menekankan pentingnya pemanfaatan pangan lokal untuk memperkuat ketahanan gizi dan kemandirian pangan Indonesia (Khomsan, 2014; Rachman et al., 2018).

Kebaruan konseptual dari kontribusi ini terletak pada pengembangan gagasan biokimia gizi kontekstual berbasis pangan lokal. Dalam kerangka ini, pangan lokal tidak diposisikan sebagai pengganti sementara dari pangan modern, melainkan sebagai entitas biologis yang memiliki profil biokimia khas dan berpotensi memengaruhi jalur metabolik tertentu. Literatur internasional menunjukkan bahwa komposisi fitokimia dan mikronutrien pangan tradisional sering kali memiliki efek metabolik spesifik yang tidak ditemukan pada pangan terstandarisasi industri (Johns & Eyzaguirre, 2006; Burlingame et al., 2009). Pandangan ini juga diperkuat oleh kajian nasional yang menegaskan bahwa pola konsumsi jangka panjang masyarakat membentuk adaptasi metabolik yang khas dan perlu dipertimbangkan dalam analisis biokimia gizi (Almatsier, 2019).

Kontribusi orisinal ini kemudian diperkuat melalui pengembangan pendekatan metodologis berupa substitusi dan diversifikasi pangan berbasis biokimia gizi. Pendekatan ini relevan dengan prinsip diversifikasi pangan yang direkomendasikan oleh FAO sebagai strategi berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas gizi masyarakat tanpa meningkatkan ketergantungan pada pangan impor (FAO, 2013). Melalui kajian nilai gizi, kandungan senyawa bioaktif, serta potensi biologis pangan lokal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa intervensi berbasis pangan lokal dapat meningkatkan kualitas diet secara signifikan dengan biaya yang relatif rendah (Ruel et al., 2018; Briawan & Hardinsyah, 2015).

Secara empiris, riset yang saya kembangkan memberikan penguatan bukti ilmiah bahwa pangan lokal yang selama ini dipandang sederhana memiliki nilai biokimia yang relevan dengan pencegahan gangguan gizi kronis, termasuk stunting. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa asupan mikronutrien, serat pangan, dan senyawa bioaktif dari pangan lokal berperan dalam mendukung pertumbuhan linear dan fungsi metabolik anak (Prentice et al., 2013; Dewey & Begum, 2011). Studi-studi di Indonesia juga menegaskan bahwa optimalisasi pangan lokal berkontribusi terhadap perbaikan status gizi balita dan pencegahan stunting (Trihono et al., 2015; Hoddinott et al., 2020).

Kontribusi berikutnya yang saya pandang strategis adalah upaya menjembatani biokimia gizi dengan kesehatan masyarakat. Selama ini, kedua bidang tersebut sering berkembang secara paralel, meskipun memiliki tujuan yang sama dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Pendekatan integratif ini sejalan dengan kerangka translational nutrition yang menekankan pentingnya menghubungkan mekanisme biologis dengan intervensi populasi (Zeisel, 2007; Stover & Caudill, 2008). Dalam konteks Indonesia, integrasi biokimia gizi dan kesehatan masyarakat diperlukan agar intervensi gizi berbasis pangan lokal dapat diterapkan secara luas, efektif, dan berkelanjutan (Supariasa et

al., 2020).

Lebih jauh, kontribusi orisinal ini juga memiliki dimensi translasional, yaitu upaya menerjemahkan ilmu ke dalam praktik sosial dan edukasi masyarakat. Pendekatan ini selaras dengan paradigma promosi kesehatan yang menempatkan pengetahuan ilmiah sebagai dasar perubahan perilaku gizi (Glanz et al., 2015). Berbagai studi menunjukkan bahwa edukasi gizi yang berbasis pangan lokal dan budaya setempat lebih efektif dalam membentuk pola konsumsi sehat dibandingkan pendekatan yang bersifat generik (Pelto et al., 2013; Sediaoetama, 2018).

Secara keseluruhan, originalitas kontribusi keilmuan ini tidak hanya terletak pada temuan-temuan individual, tetapi pada kesinambungan riset yang dibangun secara sistematis dan konsisten. Pendekatan ini mencerminkan prinsip pengembangan ilmu yang berkelanjutan, di mana riset dasar, riset terapan, dan kebijakan publik saling terhubung dalam satu alur keilmuan yang utuh (Kuhn, 1970; Greenhalgh et al., 2016). Dalam konteks nasional, kesinambungan riset ini juga berkontribusi pada penguatan ekosistem keilmuan gizi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat Indonesia.

Dengan demikian, kontribusi orisinal yang saya kembangkan dalam bidang biokimia gizi merupakan upaya membangun jembatan antara sains dan kehidupan. Ilmu tidak hanya dipahami sebagai pengetahuan yang abstrak, tetapi sebagai kekuatan transformatif yang mampu mengangkat potensi pangan lokal menjadi solusi ilmiah bagi persoalan besar kesehatan masyarakat, khususnya stunting. Pendekatan ini sejalan dengan agenda global dan nasional dalam penguatan sistem pangan berkelanjutan dan pembangunan kesehatan berbasis kearifan lokal (UNICEF, 2020; Kementerian Kesehatan RI, 2021)

### ***Implikasi bagi Kesehatan Masyarakat dan Kebijakan***

Integrasi antara biokimia gizi dan kesehatan masyarakat membuka ruang baru bagi pengembangan intervensi gizi yang tidak hanya efektif secara biologis, tetapi juga adaptif dan berkelanjutan dalam konteks sosial budaya masyarakat. Dalam praktik penanggulangan masalah kekerdilan atau stunting, banyak program masih dibuat secara normatif dan seragam tanpa mempertimbangkan bagaimana zat gizi bekerja pada tingkat molekuler serta realitas sosial masyarakat yang berbeda-beda. Akibatnya, intervensi gizi sering menghadapi tantangan berupa rendahnya penerimaan masyarakat, keberlanjutan program yang lemah, dan dampak jangka panjang yang kurang optimal, terlebih di wilayah dengan keterbatasan akses pangan bergizi dan keragaman budaya makan lokal (Hidayatulloh, 2025).

Pemahaman biokimia gizi memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk merancang intervensi yang tepat sasaran. Dengan memahami jalur metabolik zat gizi, peran mikronutrien dalam sintesis protein dan hormon, serta interaksi kompleks bahan gizi dengan sistem biologis tubuh, perancang program dapat menyusun strategi yang tidak hanya fokus pada kuantitas asupan, tetapi juga kualitasnya. Temuan-temuan terbaru dalam kajian diversifikasi pangan lokal menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan pangan lokal yang kaya zat gizi mampu meningkatkan standar diet keluarga dan menurunkan prevalensi gizi buruk ketika diintegrasikan dengan edukasi dan dukungan sosial masyarakat, terutama pada kelompok rentan seperti ibu hamil dan anak balita (Setiawan & Choirunnisa, 2023).

Dalam kerangka kesehatan masyarakat, pendekatan yang dibangun atas dasar biokimia gizi harus diterjemahkan ke dalam strategi yang populatif dan preventif, yakni dapat menjangkau seluruh kelompok masyarakat secara luas dan berkelanjutan. Hal ini menegaskan bahwa ilmu dasar (biokimia gizi) dan implementasi kebijakan kesehatan masyarakat tidak boleh berjalan sendiri-sendiri, tetapi perlu sinergi yang kuat sehingga hasil riset dapat diaplikasikan sebagai dasar perumusan program dan kebijakan publik yang tepat sasaran. Realitas penurunan angka stunting di Indonesia menunjukkan tren penurunan dari 21,5 % menjadi sekitar 19,8 % dalam beberapa tahun terakhir, namun masih jauh dari target nasional di bawah 14 % pada 2029, sehingga diperlukan pendekatan berbasis bukti dan integratif untuk mempercepat capaian ini (Infopublik, 2025).

Salah satu implikasi penting dari integrasi ini adalah penguatan peran pangan lokal dalam kebijakan gizi. Pangan lokal selama ini sering dipandang sebagai komponen sekunder dalam sistem pangan nasional, tetapi ketika didukung oleh bukti biokimia gizi yang kontekstual, pangan lokal dapat diposisikan sebagai instrumen strategis dalam kebijakan promotif dan preventif. Pemerintah daerah dan pemangku kebijakan semakin mendorong konsumsi pangan lokal bergizi yang sesuai potensi desa dan budaya setempat untuk mencegah stunting sejak dini, termasuk melalui kampanye konsumsi pangan lokal seperti umbi-umbian, buah-buahan, dan sumber protein lokal lain sebagai bagian dari pola makan sehari-hari (Wamenduk, 2024).

Dalam konteks kesehatan masyarakat, pemanfaatan pangan lokal memiliki keuntungan karena mudah diakses oleh masyarakat setempat, diterima secara sosial budaya, dan relatif berkelanjutan secara ekonomi. Intervensi gizi berbasis pangan lokal dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat, karena pola makan yang disarankan tidak bertentangan dengan kebiasaan yang sudah ada, sehingga membantu memastikan keberlanjutan program dalam jangka panjang. Pendekatan ini sangat krusial di daerah dengan kerawanan pangan yang tinggi, di mana strategi penurunan stunting harus memadukan pemanfaatan sumber daya lokal yang kaya gizi dengan edukasi dan pemberdayaan keluarga untuk mengoptimalkan konsumsi makanan bergizi (Hidayatulloh, 2025).

Lebih jauh, integrasi biokimia gizi ke dalam kebijakan kesehatan masyarakat memungkinkan terjadinya pergeseran paradigma dari pendekatan kuratif menjadi pendekatan promotif dan preventif. Dalam perspektif ini, permasalahan gizi seperti stunting tidak lagi dilihat sebagai persoalan yang harus ditangani hanya setelah munculnya dampak buruk, tetapi sebagai kondisi yang dapat dicegah melalui intervensi gizi yang tepat sejak awal kehidupan, khususnya pada periode kritis 1.000 Hari Pertama Kehidupan. Intervensi yang menggabungkan penyuluhan gizi, pemberdayaan keluarga, dan diversifikasi pangan lokal memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas gizi keluarga secara berkelanjutan dan mengurangi risiko gangguan pertumbuhan di kemudian hari (Hidayatulloh, 2025).

Dampak kebijakan ini juga mencakup penguatan diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, integrasi edukasi gizi dalam layanan kesehatan ibu dan anak, serta pengembangan kebijakan lintas sektor yang melibatkan pertanian, pendidikan, dan kesehatan. Strategi lintas sektor ini penting karena gizi dan kesehatan tidak bisa diselesaikan oleh satu sektor saja, tetapi memerlukan kolaborasi komprehensif, termasuk dukungan edukasi masyarakat tentang pola makan seimbang dan akses terhadap sumber pangan bergizi yang terjangkau (Setiawan & Choirunnisa, 2023).

Pendekatan ini juga berkontribusi pada upaya membangun kemandirian dan kedaulatan pangan nasional. Ketergantungan yang berlebihan pada pangan impor dan produk fortifikasi industri dapat menimbulkan kerentanan dalam jangka panjang, terutama ketika terjadi gangguan pasokan global atau fluktuasi harga. Sebaliknya, kebijakan yang mengoptimalkan potensi pangan lokal berbasis bukti ilmiah memperkuat sistem pangan nasional sekaligus meningkatkan kualitas gizi masyarakat secara holistik dan berkelanjutan, serta mendorong pemenuhan zat gizi melalui sumber yang ramah lingkungan dan lokal (Setiawan & Choirunnisa, 2023).

Dalam jangka panjang, integrasi biokimia gizi dan kesehatan masyarakat berimplikasi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia. Anak-anak yang tumbuh dengan status gizi baik memiliki peluang lebih besar untuk mencapai potensi kognitif dan produktivitas yang optimal di masa dewasa. Oleh karena itu, kebijakan gizi berbasis pangan lokal bukan hanya investasi kesehatan, tetapi juga investasi sosial dan ekonomi bangsa yang berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup generasi mendatang serta pembangunan nasional secara berkelanjutan (Infopublik, 2025).

Dengan demikian, implikasi integrasi biokimia gizi dan kesehatan masyarakat tidak hanya terletak pada perbaikan desain intervensi gizi, tetapi juga pada transformasi cara

pandang dalam merumuskan kebijakan publik. Ilmu pengetahuan menjadi dasar pengambilan keputusan, sementara kearifan lokal dan konteks sosial menjadi landasan keberlanjutan. Inilah wujud nyata bagaimana sains dapat hadir sebagai kekuatan yang membangun, membumi, dan berpihak pada kehidupan masyarakat. Pendekatan ini mencerminkan komitmen kebijakan gizi yang memperhatikan aspek biologis, sosial, ekonomi, dan budaya secara terpadu demi kesejahteraan generasi mendatang (Setiawan & Choirunnisa, 2023; Hidayatulloh, 2025; Infopublik, 2025)

### ***Arah Pengembangan Ilmu ke Depan***

Pengembangan ilmu Biokimia Gizi ke depan harus mengadopsi pendekatan interdisipliner yang kuat untuk memahami kompleksitas mekanisme molekuler nutrisi dan dampaknya terhadap kesehatan manusia. Biokimia gizi pada dasarnya merupakan studi tentang bagaimana nutrisi dan senyawa bioaktif berinteraksi pada tingkat molekuler untuk memengaruhi fungsi sel, jaringan, dan organisme secara keseluruhan. Dalam era ilmu pengetahuan modern, pendekatan yang hanya mengandalkan satu disiplin ilmu tidak lagi memadai, sehingga integrasi antara biokimia, ilmu pangan, bioteknologi, metabolomik, serta epidemiologi dan ilmu sosial menjadi sangat penting untuk menjawab tantangan gizi dan kesehatan global secara holistik (Ferruzzi et al.; Nutritional Translation Blended With Food Science, Adv Nutr 2012) PMC. Pendekatan ini memungkinkan peneliti tidak hanya memahami jalur metabolik nutrisi, tetapi juga bagaimana faktor lingkungan, pola makan, dan konteks sosial memengaruhi asupan, metabolisme, dan respon biologis terhadap nutrisi, sehingga membuka peluang inovasi dalam pengembangan intervensi gizi yang efektif.

Selain itu, eksplorasi pangan lokal sebagai pangan fungsional menjadi prioritas strategis dalam biokimia gizi modern, karena pangan lokal sering kali mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan yang lebih dari sekadar nilai gizi dasar. Pangan fungsional didefinisikan sebagai makanan atau komponen makanan yang memberikan efek fisiologis yang bermanfaat dan berkontribusi pada pencegahan atau manajemen penyakit kronis (Functional Foods in Modern Nutrition Science, MDPI Nutrients) MDPI. Dalam konteks Indonesia, berbagai sumber pangan lokal seperti rempah-rempah tradisional dan tanaman umbi-umbian memiliki profil bioaktif yang menjanjikan, yang secara molekuler berinteraksi dengan jalur biokimia tubuh untuk modulasi inflamasi, antioksidan, atau metabolisme glukosa dan lipid, yang menunjukkan potensi pemanfaatannya dalam strategi pencegahan penyakit metabolik. Eksplorasi ini tidak hanya memperluas basis ilmiah pangan fungsional, tetapi juga mendukung diversifikasi pangan dan kedaulatan pangan di tingkat lokal sesuai dengan karakteristik budaya dan sumber daya setempat, sebagaimana dibahas dalam kajian transdisipliner tentang pemanfaatan pangan fungsional lokal di Indonesia yang mengintegrasikan aspek biologi, sosial, dan ekonomi untuk mendukung kebijakan pangan yang inklusif (Zahra et al., 2021).

Penguatan translasi riset ke kebijakan publik merupakan komponen penting yang menjembatani temuan ilmiah di laboratorium dengan implementasinya dalam kebijakan dan praktik yang berdampak luas pada kesehatan masyarakat. Translational research mengacu pada proses menerjemahkan temuan ilmiah menjadi pedoman kebijakan, intervensi klinis, atau strategi program yang dapat diadopsi di masyarakat (Nutritional Translation Blended With Food Science, Adv Nutr 2012) PMC. Hal ini mencakup keterlibatan aktif antara peneliti, pembuat kebijakan, dan pemangku kepentingan lain seperti industri pangan dan lembaga kesehatan untuk memastikan bahwa bukti ilmiah yang dihasilkan menjadi dasar yang kuat untuk pedoman gizi nasional, standar label pangan fungsional, atau strategi pencegahan penyakit berbasis bukti. Tanpa translasi yang efektif, banyak penemuan penting tentang hubungan nutrisi dan kesehatan tetap terjebak di publikasi akademik dan tidak pernah digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, kolaborasi lintas sektor dan integrasi ilmu pengetahuan dengan dinamika sosial-politik diperlukan untuk mempercepat adopsi kebijakan yang berbasis bukti.

Secara keseluruhan, arah pengembangan ilmu Biokimia Gizi ke depan harus mencerminkan kebutuhan untuk menjawab tantangan kesehatan kontemporer melalui pendekatan yang menyatukan ilmu dasar dengan aplikasi praktis. Pendekatan interdisipliner memperkuat kapasitas riset untuk mengungkap hubungan molekuler antara nutrisi dan kesehatan, eksplorasi pangan lokal sebagai sumber pangan fungsional membantu mengoptimalkan nilai gizi dan manfaat kesehatan dari kekayaan hayati setempat, dan penguatan translasi riset ke kebijakan publik memastikan bahwa temuan ilmiah dapat dimanfaatkan secara nyata dalam skala populasi. Penelitian di jurnal-jurnal nasional seperti Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik dan Jurnal Ilmu Gizi: Nutrition Science menawarkan forum untuk mempublikasikan hasil studi yang relevan dengan konteks lokal, sementara jurnal internasional seperti Journal of Nutritional Biochemistry dan publikasi di Nutrients menyediakan perspektif global tentang tren dan inovasi dalam biokimia gizi serta integrasi ilmu lanjutan seperti nutrigenomik dan omik lainnya, yang menjadi bagian penting dari masa depan ilmu gizi.

## **Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan**

### ***Penutup***

Ketika pangan lokal disebut sebagai miracle, sesungguhnya yang kita saksikan bukanlah keajaiban yang lahir secara tiba-tiba atau bersifat magis, melainkan hasil dari kerja panjang ilmu pengetahuan yang dibangun melalui ketekunan, kejujuran ilmiah, dan keberpihakan pada kehidupan. Keajaiban tersebut hadir ketika sains mampu membaca potensi alam lokal melalui lensa biokimia gizi, mengungkap mekanisme molekuler di balik kandungan zat gizi dan senyawa bioaktif, lalu menerjemahkannya menjadi solusi nyata bagi persoalan kesehatan masyarakat. Dalam konteks ini, pangan lokal bukan sekadar bahan konsumsi tradisional, tetapi menjadi simbol kemandirian ilmu, kearifan budaya, dan keberlanjutan pembangunan kesehatan bangsa.

Pengembangan biokimia gizi berbasis pangan lokal menunjukkan bahwa ilmu yang relevan adalah ilmu yang berpijak pada realitas masyarakatnya. Di tengah tantangan stunting, penyakit degeneratif, dan ketimpangan akses pangan bergizi, pendekatan ilmiah yang mengintegrasikan riset laboratorium, pemahaman sosial budaya, serta kebijakan publik menjadi jalan strategis untuk memastikan bahwa hasil penelitian tidak berhenti sebagai wacana akademik. Ilmu pengetahuan menemukan maknanya yang paling hakiki ketika ia mampu hadir dalam kebijakan, program intervensi, dan perubahan perilaku yang meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara berkelanjutan.

Dalam kerangka inilah makna pengabdian seorang profesor menemukan relevansinya. Seorang profesor tidak hanya bertugas menghasilkan publikasi ilmiah atau membangun reputasi akademik, tetapi memikul tanggung jawab moral untuk memastikan bahwa ilmu yang dikembangkan memberi dampak nyata. Ilmu harus keluar dari ruang kelas dan laboratorium, menembus batas institusi, dan bertransformasi menjadi kekuatan yang memberdayakan masyarakat. Pengabdian keilmuan sejati tercermin ketika riset mampu menjawab kebutuhan publik, memperkuat sistem kesehatan, dan menjadi dasar bagi kebijakan yang adil serta berbasis bukti.

Akhirnya, ikhtiar mengangkat pangan lokal melalui pendekatan biokimia gizi bukan hanya upaya ilmiah, tetapi juga komitmen kebangsaan. Upaya ini adalah bagian dari perjuangan membangun generasi yang lebih sehat, lebih tangguh, dan lebih bermartabat, dengan berpijak pada potensi negeri sendiri. Dengan menjadikan ilmu sebagai jalan pengabdian, kita tidak hanya menyelamatkan generasi hari ini dari berbagai masalah gizi dan kesehatan, tetapi juga menyiapkan masa depan bangsa yang berdaulat dalam ilmu pengetahuan, berkeadilan dalam kesehatan, dan berkelanjutan dalam pembangunan. Inilah warisan intelektual dan kemanusiaan yang diharapkan lahir dari perjalanan seorang profesor—ilmu yang hidup, membumi, dan terus memberi makna bagi kehidupan.

## **Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan**

Saya menyadari bahwa pencapaian jabatan fungsional Guru Besar hingga sampai pada upacara pengukuhan hari ini tidaklah lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam rangkaian pidato pengukuhan ini, perkenankanlah saya menyampaikan terima kasih yang setulus tulusnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, Dan Teknologi Republik Indonesia dan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk memangku jabatan sebagai Guru Besar dalam bidang Biokimia Gizi.
2. Rektor Universitas Tadulako Prof. Dr. Ir. Amar, S.T, M.T. IPU. Asean Eng yang banyak membantu dalam proses terbitnya SK Guru Besar saya, serta para Wakil Rektor Universitas Tadulako.,
3. Ketua Senat Universitas Tadulako, Bapak Prof. Dr. H. Djayani Nurdin, S.E.,MS, sekretaris senat universitas tadulako Bapak Muhammad Iqbal, ST, MT dan seluruh anggota Senat Universitas Tadulako.
4. Ketua Dewan Guru Besar Universitas Tadulako, Bapak Prof. Dr. Ir. H. Fahurrahman, M.P. sekretaris dewan Guru Besar Bapak Prof. Dr. Jusman Mansyur, M.Si dan seluruh anggota Dewan Guru Besar.
5. Ketua Dewan Pertimbangan Bapak Prof. Ir. Zainuddin, Ph.D. sekretaris dewan pertimbangan Prof. Dr. Ramadanil, M.Si dan seluruh anggota dewan pertimbangan Universitas Tadulako.
6. Ketua Satuan Pengawas Internal Bapak Dr. Fikry Karim, S.E., M.Acc., Ak, sekretaris Satuan Pengawas Internal Bapak Dr. Muhammad Iqbal, S.E., M.H dan seluruh anggota Satuan Pengawas Universitas Tadulako
7. Para Dekan dalam lingkungan Universitas Tadulako, Direktur Pascasarjana Universitas Tadulako.
8. Dekan FKIP sejak saya sebagai mahasiswa S1 program studi Pendidikan Kimia Bapak Drs. Syamsuddin Hi. Chalid sampai dekan FKIP sekarang Bapak Dr. Jamaluddin.,M.Si.
9. Dekan dan Ketua Senat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Tadulako, yang telah menyetujui kenaikan jabatan saya untuk ke jenjang Guru Besar.
10. Para Wakil Dekan dan seluruh dosen dan tenaga kependidikan serta segenap civitas akademika di lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Tadulako.
11. Kepada guru-guru saya di SDL/SPG Negeri Buol, SMP Negeri Buol Tolitoli Kabupaten Buol, SMA Negeri 1 Buol dan SMA Negeri 1 Tolitoli yang telah membekali saya ilmu dan pengetahuan dasar.
12. Bapak alm. Dr. H. Suherman.,MS dan Bapak Prof. Dr. H. Baharuddin Hamzah.,MS (Pembimbing Skripsi) dan Bapak Prof. Dr. Tahril.,MS selaku Dosen Penasehat Akademik saya pada program sarjana dan seluruh dosen program studi pendidikan kimia FKP Untad yang pada akhirnya menjadi kolega dan sahabat yang baik di program studi kimia FKIP, Universitas Tadulako.
13. Bapak Prof. Dr. Nurhalim Shihab serta Bapak dr. Koeswadji.,M.Sc, selaku dosen dan pembimbing thesis saya saat menempuh pendidikan di Program Magister Biomedik, Universitas Padjadjaran, Bandung, yang mengarahkan dan menguatkan saya untuk menekuni bidang Biokimia Kesehatan.
14. Prof Dr, Syafruddin Sirajuddin.,M.Si (alm), Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli, M.Kes dan Prof. Dr. Stang, M.Kes , selaku promotor dan Co-Promotor saya sewaktu menempuh

pendidikan pada Program Doktor di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

15. Bapak Syamsuddin Kuntuamas ketua umum Pengurus besar Ikatan Keluarga Indonesia Buol dan Bapak Wahid Tarim ketua Pengurus Wilayah Ikatan Keluarga Indonesia Buol Sulawesi Tengah dan seluruh warga Ikatan Keluarga Indonesia Buol (IKIB)
16. Dua Tokoh Buol di Palu sekaligus sebagai kakek saya yang telah menghantarkan saya menjadi dosen di Universitas Tadulako dan telah membimbing saya semasa hidup mereka alm. Bapak Drs. H. Abd. Karim Hanggi., Apt dan alm. Bapak Hi. Makmur Naukoko
17. Keluarga besar saya dan segenap sanak saudara yang selalu memberikan dukungan doa dan dorongan semangat. Bakti dan terima kasih saya haturkan kepada kedua orang tua saya, Bapak Musa Sakung (Alm.) dan ibunda Hj. Maryam Bachtiar (almrh) yang Insya Allah Husnul Khotimah dan tenang disisiNya, yang tidak sempat lagi menyaksikan kesuksesan ini.
18. Terima kasih kepada kedua mertua saya, alm. Bapak Lombeng More dan Sarifah Siti yang telah membesarkan dan membimbing putri Mandar dan menitipkannya kepada saya dan telah menemani saya mengarungi kehidupan berumah tangga selama 28 tahun istri tercinta, Hj. Mashari., S.Pd., M.Pd (saya mohon untuk berdiri) atas segala do'a, pengorbanan, kesabaran, pengertian, dan dorongan semangat, termasuk rasa amarah dan merajuk, rasa bosan dan rasa cemburu karena cinta, dan ibu yang luar biasa melahirkan dan bersama membesarkan satu jagoan kami anakda Muhammad Zikra., S.K.M., M.P.H (Mahasiswa program Doktor di FKM Unhas) serta tiga bidadari penyemangat hidup kami: Ainun Mustika Padjadjaran., SGz., M.K.M. Nurisqa Fitra Adawiah (mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tadulako) dan Zulaiqa Nurul Afia (mahasiswa Gizi FKM Untad), yang begitu sabar terutama ketika harus ditinggal disaat melaksanakan tugas tridharma serta tugas-tugas lainnya sehingga saya dapat mencapai jenjang jabatan akademik tertinggi sebagai Guru Besar ini. Kepada kakak, adik; Abd. Gafar., S.Pd.SD., Zubaida, Maemuna Sakung., Marzuki, Zainudin, Ilyas.S.Fil.I. Kakak Ipar: H. Amir, Kasman., Mastiha., Bahaudin, Mastura, serta seluruh kemanakan.
19. Bapak Dr. Syufri., M.Si dan Ibu Dra. Irmawati Alkaf., M.Si yang telah melahirkan, membesarkan dan membimbing bidadarinya dan mengikhlaskan menjadi istri anak saya menantu Oktiza Dwi Rianti., S.K.M., M.K.M dan terima kasih telah menerima anak saya jadi menantu, serta bidadari kecil saya cucu Lunara Anindya Maryam.
20. Paman dan Tante kami tercinta, Bapak Salman Naukoko. Dra. Hj. Nikma Naukoko, Hj. Rahmatia Naukoko dan seluruh keluarga Besar Naukoko, yang senantiasa memberikan doa, cinta kasih, dan dukungan semangat dalam menempuh pendidikan.
21. Kepada rekan sejawat, di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP. Program Studi Gizi program studi Kesehatan Masyarakat Program Magister FKM Universitas Tadulako yang baru meraih akreditasi Unggul 5 tahun.
22. Segenap Staf administrasi di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako dan **di Biro Keuangan dan Umum, Universitas Tadulako** terima kasih banyak atas dukungan dalam penyiapan berkas dan layanan administrasi yang telah Bapak/Ibu lakukan selama proses pengajuan usulan kenaikan jabatan ke Guru Besar.
23. Seluruh mitra dalam penelitian dan pengabdian masyarakat: BKKBN RI dan perwakilan Sulawesi Tengah, Dinas Pengendalian Pendudukan dan keluarga berencana dan seluruh Kordinator penyuluh KB Kota Palu, Bapeda Provinsi Sulawesi Tengah yang telah memberikan amanah 3 tahun terkahir sebagai Tim Panelis aksi konvergensi percepatan penurunan stunting di 13 kota dan kabupaten di Sulawesi

Tengah.

24. Seluruh mahasiswa program studi pendidikan kimia FKIP Untad, Gizi, Kesehatan masyarakat s1 dan s2 FKM Untad, semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, segenap Panitia Pengukuhan Guru Besar ini yang telah menyiapkan dan mengisi acara pengukuhan hari ini hingga dapat terlaksana dengan baik.

### **Rektor, ketua dan Anggota Senat, Hadirin yang saya muliakan**

Pengangkatan Guru Besar ini saya terima sebagai amanah yang menuntut tanggung jawab yang sangat besar. Oleh karena itu, saya mohon doa restu dari para hadirin sekalian yang berbahagia, agar saya dapat menjalankan amanah ini dengan sebaik-baiknya, secara profesional dengan landasan pengabdian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan dunia pendidikan, sesuai dengan sabda Nabi Muhammad SAW, bahwa : **“Sebaik-baik manusia adalah mereka yang dapat memberikan manfaat optimal kepada lingkungannya,”** Insya Allah. Sekali lagi penghargaan dan terima kasih saya haturkankan atas kesabaran untuk mengikuti pidato ini, mohon maaf jika ada kata-kata yang kurang berkenan dihati. Teriring doa yang terbaik untuk kita semua. Hanya Allah S.W.T yang layak membalasnya.

Wabilahitaufiq walhidayah. Assalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

### **Daftar pustaka**

- Aguilar, A. C., Zamilpa, A., Pérez-García, M. D., Morales-Montor, J., & Tortoriello, J. (2023). The consumption of *Sechium edule* has antioxidant effect and reduces telomere attrition in older adults with metabolic syndrome. *Nutrients*, 15(9), 4106. <https://doi.org/10.3390/nu15094106>
- Almatsier, S. (2019). *Prinsip dasar ilmu gizi* (10th ed.). Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ariani, M., Hardinsyah, H., & Rachman, B. (2021). Diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal sebagai strategi perbaikan gizi masyarakat. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 16(3), 187–196.
- Bhutta, Z. A., Berkley, J. A., Bandsma, R. H. J., Kerac, M., Trehan, I., & Briend, A. (2023). Severe childhood malnutrition. *The Lancet*, 401(10378), 951–968. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00219-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00219-9)
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2023). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 7(5), 356–368. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(23\)00054-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(23)00054-6)
- Briawan, D., & Hardinsyah. (2015). Diversifikasi pangan dan kontribusinya terhadap ketahanan pangan dan perbaikan gizi masyarakat. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(2), 95–102. <https://doi.org/10.25182/jgp.2015.10.2.95-102>
- Burlingame, B., & Dernini, S. (2021). Sustainable diets and biodiversity: Directions and solutions for policy, research and action. *Journal of Nutrition*, 151(5), 1193–1202. <https://doi.org/10.1093/jn/nxaa449>
- Contento, I. R. (2011). *Nutrition education: Linking research, theory, and practice* (2nd ed.). Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Corella, D., & Ordovás, J. M. (2018). Nutrigenomics in public health: Implications for dietary guidelines. *Annual Review of Nutrition*, 38, 49–71. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-082117-051846>
- Dewey, K. G., & Begum, K. (2011). Long-term consequences of stunting in early life. *Maternal & Child Nutrition*, 7(Suppl. 3), 5–18. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2011.00349.x>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum*. FAO.
- FAO. (2013). *Diversification of diets: A food-based approach to nutrition*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2022). *Sustainable healthy diets: Guiding principles*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2023). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ferruzzi, M. G., Tanprasertsuk, J., & Kris-Etherton, P. M. (2012). Nutritional translation: Bridging basic science and health outcomes. *Advances in Nutrition*, 3(5), 643–651. <https://doi.org/10.3945/an.112.002188>
- Gibson, R. S. (2005). *Principles of nutritional assessment* (2nd ed.). New York, NY: Oxford University Press.
- Gibson, R. S., Bailey, K. B., Gibbs, M., & Ferguson, E. L. (2016). A review of phytate, iron, zinc, and calcium concentrations in plant-based complementary foods used in low-income countries and implications for bioavailability. *Food and Nutrition Bulletin*, 37(1), 26–42. <https://doi.org/10.1177/0379572115622608>
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2015). *Health behavior: Theory, research, and practice* (5th ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Greenhalgh, T., Jackson, C., Shaw, S., & Janamian, T. (2016). Achieving research impact through co-creation in community-based health services. *Milbank Quarterly*, 94(2), 392–429. <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12197>
- Gutiérrez, R. M. P. (2019). Chayote (*Sechium edule*): A review of nutritional composition, bioactivities and potential applications. *Food Chemistry*, 275, 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.09.045>
- Hardinsyah, & Briawan, D. (2019). Gizi berbasis pangan lokal dan implikasinya terhadap ketahanan pangan nasional. *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*, 8(1), 1–10.
- Hardinsyah, & Supariasa, I. D. N. (2016). Ilmu gizi: Teori dan aplikasi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hardinsyah, H., & Briawan, D. (2020). Pangan lokal dan perannya dalam ketahanan gizi masyarakat Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(2), 65–74. <https://doi.org/10.25182/jgp.2020.15.2.65-74>
- HLPE. (2023). Strengthening food systems for nutrition and health. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security.
- Hoddinott, J., Alderman, H., Behrman, J. R., Haddad, L., & Horton, S. (2020). The economic rationale for investing in stunting reduction. *Maternal & Child Nutrition*, 16(S2), e12928. <https://doi.org/10.1111/mcn.12928>
- IPES-Food. (2022). From uniformity to diversity: A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems.
- Johns, T., & Eyzaguirre, P. B. (2006). Linking biodiversity, diet and health in policy and practice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 65(2), 182–189. <https://doi.org/10.1079/PNS2006494>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman gizi seimbang. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Strategi nasional percepatan pencegahan stunting 2021–2024. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Strategi Nasional Percepatan Pencegahan dan Penurunan Stunting. Kemenkes RI.
- Khomsan, A. (2014). Pangan dan gizi untuk kesehatan. Bogor: IPB Press.
- Kuhn, T. S. (1970). The structure of scientific revolutions (2nd ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Kuhnlein, H. V., Erasmus, B., Spigelski, D., & Burlingame, B. (2022). Indigenous peoples' food systems for health: Finding interventions that work. *Maternal & Child Nutrition*, 18(S3), e13307. <https://doi.org/10.1111/mcn.13307>
- Kumar, M., Babaei, P., Ji, B., & Nielsen, J. (2022). Human gut microbiota and healthy aging: Recent developments and future prospective. *Journal of Functional Foods*, 92, 105051. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.105051>
- Marco, M. L., Sanders, M. E., Gänzle, M., Arrieta, M. C., Cotter, P. D., De Vuyst, L., ... Hutkins, R. (2024). The health benefits of fermented foods: Microbiota and beyond. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 21(1), 25–41. <https://doi.org/10.1038/s41575-023-00764-6>
- Martirosyan, D. M., & Singh, J. (2015). A new definition of functional food by FFC: What makes a new definition unique? *Functional Foods in Health and Disease*, 5(6), 209–223. <https://doi.org/10.31989/ffhd.v5i6.183>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M. L., & Pereira Machado, P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936–941. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>
- Monteiro, C. A., Lawrence, M., Millett, C., Nestle, M., Popkin, B. M., Scrinis, G., & Swinburn, B. (2022). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *The Lancet Regional Health – Americas*, 12, 100245. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100245>
- Mozaffarian, D., Rosenberg, I., & Uauy, R. (2018). History of modern nutrition science—Implications for current research, dietary guidelines, and food policy. *BMJ*, 361, bmj.k2392. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2392>
- Nugraheni, M., & Santoso, U. (2022). Potensi senyawa bioaktif sayuran lokal Indonesia sebagai pangan fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 10(2), 89–98.
- Ocampo, C. A., Hernández-Santos, B., & Salazar, R. (2019). New insight into phenolic composition of chayote (*Sechium edule*). *Journal of Food Composition and Analysis*, 82, 103228. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2019.103228>
- Ordovás, J. M., Ferguson, L. R., Tai, E. S., & Mathers, J. C. (2018). Personalised nutrition and health. *BMJ*, 361, bmj.k2173. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2173>
- Pelto, G. H., Armar-Klemesu, M., Siekmann, J., & Schofield, D. (2013). The focused ethnographic study “assessing the behavioral and local market environment for improving the diets of infants and young children”. *Food and Nutrition Bulletin*, 34(3), S1–S28. <https://doi.org/10.1177/15648265130343S101>
- Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70(1), 3–21. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>
- Prentice, A. M., Schoenmakers, I., Laskey, M. A., de Bono, S., Ginty, F., & Goldberg, G. R. (2021). Nutrition and bone growth and development. *Nature Reviews Endocrinology*, 17(5), 282–299. <https://doi.org/10.1038/s41574-020-00458-0>

- Prentice, A. M., Ward, K. A., Goldberg, G. R., Jarjou, L. M., Moore, S. E., Fulford, A. J., & Prentice, A. (2013). Critical windows for nutritional interventions against stunting. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97(5), 911–918. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.052332>
- Putri, D. A., Rahmawati, F., & Lestari, L. A. (2022). Potensi ekstrak buah dan daun labu siam (*Sechium edule*) sebagai prebiotik bakteri *Lactobacillus casei*. *Jurnal Veteriner Biomedis*, 14(3), 201–210.
- Rachman, H. P. S., Ariani, M., & Purwantini, T. B. (2018). Penganekaragaman pangan sebagai strategi peningkatan ketahanan pangan. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 16(1), 1–17. <https://doi.org/10.21082/akp.v16n1.2018.1-17>
- Ruel, M. T., Alderman, H., & Maternal and Child Nutrition Study Group. (2021). Nutrition-sensitive interventions and programmes: How can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? *The Lancet*, 398(10210), 180–192. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00227-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00227-4)
- Ruel, M. T., Quisumbing, A. R., & Balagamwala, M. (2018). Nutrition-sensitive agriculture: What have we learned so far? *Global Food Security*, 17, 128–153. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.01.002>
- Regita Cahyani SJ. Analysis of flavonoids and alkaloids on stick based on cham flour (*sechium edule*) Malaysian *Journal of Chemistry*. 2023. 25:69-75.
- Sakung JM YN, Rahmania, Muliyani, Hafsa Fitra. Nutritional evaluation of chayote flour-based biscuits (*sechium edule*) *Indian Journal of Public Health Research & Development* 2020. 11.
- Sakung J, Lestari A. Analisis kadar vitamin A, C dan E brownies kukus berbasis labu siam. *Jurnal Kolaboratif Sains*. 2020. 3:146-150.
- Sakung J, Nurdin, Syadli Syam. Analisis kadar proksimat, uji daya terima, anti oksidan dan pengaruh intervensi teh labu siam terhadap kadar kolesterol tikus. *Universitas Tadulako, Palu*. 2023.
- Sakung JM, Nurmawanti Y, Rahmania M, Fitra H. Nutritional evaluation of chayote flour-based biscuits (*sechium edule*). *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 2020. 11:2034-2038.
- Sakung JM, Rahmawati S, Pulkadang SH, Afadil A. Saponins and tannin levels in chayote, mung beans, and biscuits from chayote and mung beans. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2022. 10:1355-1358.
- Sakung JM, Nuryanti S, Afadil A, Pulkadang SHV, Maryam M. Evaluation of proximate and mineral composition of biscuit formulated using chayote (*sechium edule*) and mung bean (*vigna radiata*) flours. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2021. 9:373-377.
- Sánchez-Medina, A., García-Sosa, K., May-Pat, F., Peña-Rodríguez, L. M., & Tortoriello, J. (2023). Hypoglycemic effects of *Sechium edule*: A systematic review and meta-analysis. *Phytotherapy Research*, 37(4), 1821–1834. <https://doi.org/10.1002/ptr.7694>
- Santoso, U., & Lestari, L. A. (2022). Senyawa bioaktif pangan lokal Indonesia dan potensinya bagi kesehatan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 10(3), 145–156.
- Sari, N. P., & Hidayati, R. (2021). Analisis aktivitas antioksidan dan uji organoleptik produk pangan berbasis labu siam. *Jurnal Kesehatan dan Sains*, 7(2), 95–104.
- Sari, Y., Pramudya, R., & Winarno, F. G. (2020). Nutritional evaluation of chayote flour-based biscuits. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(7), 1501–1506.
- Scrinis, G. (2013). *Nutritionism: The science and politics of dietary advice*. New York, NY: Columbia University Press.
- Sediaoetama, A. D. (2018). *Ilmu gizi untuk mahasiswa dan profesi (9th ed.)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Siro, I., Kápolna, E., Kápolna, B., & Lugasi, A. (2008). Functional food: Product development, marketing and consumer acceptance—A review. *Appetite*, 51(3), 456–467. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.05.060>
- Stover, P. J., & Caudill, M. A. (2008). Genetic and epigenetic contributions to human nutrition and health. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 88(3), 1–7. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.3.1>
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2020). *Penilaian status gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Swaminathan, S., Hemalatha, R., Pandey, A., Kassebaum, N. J., Laxmaiah, A., Longvah, T., ... Murray, C. J. L. (2021). The burden of child and maternal malnutrition and trends in its indicators in the states of India. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 114(6), 1929–1937. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab204>
- Swaminathan, S., Hemalatha, R., Pandey, A., Longvah, T., & Murray, C. J. L. (2021). Nutrition transition and metabolic disease risk in developing countries. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 114(6), 1929–1937. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab204>
- Tapsell, L. C., Neale, E. P., Satija, A., & Hu, F. B. (2021). Foods, nutrients, and dietary patterns: Interconnections and implications for dietary guidelines. *Advances in Nutrition*, 12(4), 1201–1211. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa157>
- Trihono, Atmarita, Tjandrarini, D. H., Irawati, A., Utami, N. H., Tejayanti, T., & Nurlinawati, I. (2015). *Pendek (stunting) di Indonesia: Masalah dan solusinya*. Jakarta: Lembaga Penerbit Balitbangkes.
- UNESCO. (2022). *Science for sustainable development: Strengthening the interface between science, policy and society*. UNESCO Publishing.
- UNICEF. (2020). *Improving child nutrition: The achievable imperative for global progress*. New York: United Nations Children’s Fund.
- UNICEF. (2022). *The state of the world’s children 2022: Children in a changing world*. UNICEF.
- Victoria, C. G., Christian, P., Vidaletti, L. P., Gatica-Domínguez, G., Menon, P., & Black, R. E. (2021).

- Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries: Variable progress towards an unfinished agenda. *The Lancet*, 397(10282), 1382–1399. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00394-9)
- Victoria, C. G., Christian, P., Vidaletti, L. P., Gatica-Domínguez, G., Menon, P., & Black, R. E. (2022). Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries: Variable progress towards an unfinished agenda. *The Lancet*, 399(10328), 817–840. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02742-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02742-2)
- WHO. (2022). WHO guideline on complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age. World Health Organization.
- WHO. (2023). Global nutrition policy review 2023: Accelerating progress towards global nutrition targets. World Health Organization.
- Widodo, Y., Sandjaja, & Atmarita. (2017). Peran pangan lokal dalam perbaikan status gizi masyarakat Indonesia. *Jurnal Gizi Indonesia*, 6(2), 89–97. <https://doi.org/10.14710/jgi.6.2.89-97>
- Widodo, Y., Sandjaja, S., & Jahari, A. B. (2023). Pemanfaatan pangan lokal sebagai strategi pencegahan stunting berbasis komunitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(4), 287–296. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v19i4.23045>
- Widodo, Y., Sandjaja, S., & Jahari, A. B. (2023). Pemanfaatan pangan lokal sebagai strategi pencegahan stunting berbasis komunitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(4), 287–296. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v19i4.23045>
- World Bank. (2022). Investing in nutrition: The foundation for development. World Bank Group.
- World Bank. (2023). Repositioning nutrition as central to development: A strategy for large-scale action. World Bank Group
- Zahra, A., Suryani, N., & Lestari, R. (2021). Pemanfaatan pangan lokal sebagai pangan fungsional dalam mendukung kesehatan masyarakat: Pendekatan transdisipliner. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 8(1), 214–222.
- Zeisel, S. H. (2007). Nutrigenomics and metabolomics will change clinical nutrition and public health practice. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 86(2), 532–539. <https://doi.org/10.1093/ajcn/86.2.532>
- Zoellner, J., Van Horn, L., Gleason, P., Boushey, C., & What We Eat in America Working Group. (2015). Translational nutrition research: The role of implementation science in bridging the gap between research and practice. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(6), 888–899. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.03.004>

## Personal Data



Name : Prof. Dr. Jamaludin M. Sakung, S.Pd., M. Kes  
 Place and Date of Birth : Leok/Buol, 17 April 1972  
 Address (office) : Public Health Faculty, Tadulako University  
 Jl. Soekarno-Hatta Km.9, Tondo, Palu, Sulawesi Tengah,  
 Indonesia 94118  
 Address (Home) : BTN Puskud Blok H8 No. 7 Palupi,  
 Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia 94111  
 Email address : [jamaludinsakung17@gmail.com](mailto:jamaludinsakung17@gmail.com); [jamaludin@untad.ac.id](mailto:jamaludin@untad.ac.id)  
 Marital Status : Married  
 Wife : Hj. Mashari, S.Pd., M.Pd  
 Childrens : 1. Muhammad Zikra, S.K.M., MPH  
 2. Ainun Mustika Padjadjaran, S.Gz., M.K.M  
 3. Nurisqa Fitra Adawia  
 4. Zulaiqa Nurul Afia

### Education

Elementary School : SDL/SPG Negeri Buol, Leok, Kabupaten Buol (1985)  
 Secondary School : SMP Negeri Buol Tolitoli., Leok, Kabupaten Buol (1988)  
 High School : 1. SMAN 1 Buol, Kabupaten Buol (1988-1989)  
 2. SMA Negeri 1 Tolitoli, Kabupaten Tolitoli (1989-1991)  
 Undergraduate : Tadulako University (Chemistry education), Palu-Central Sulawesi,  
 Indonesia (1996)  
 Graduate (Master) : Padjadjaran University (Health Biochemistry), Bandung-west Java,  
 Indonesia (2003)  
 Graduate (Doctor) : Hasanuddin University (public health), Makassar- South Sulawesi  
 Indonesia (2018)

### Rank & Fungsional Position History in University

Golongan	Pangkat	Nomor SK	Tanggal SK	TMT
IV/d	Pembina Utama Madya	00551/KEP/AA/15001/25	27-08-2025	01/10/2025
IV/c	Pembina Utama Muda	00093/KEP/AA/15001/22	05-09-2022	01/10/2022
IV/b	Pembina Tk. I	98548/A2.3/KP/2017	04-10-2017	01/10/2017
IV/a	Pembina	35820/A4.5/KP/2010	25-05-2010	01/04/2010
III/d	Penata Tk. I	44217/A4.5/KP/2008	04-08-2008	01/04/2008
III/c	Penata	3898/J28/KP/2004	30-10-2004	01/04/2004
III/b	Penata Muda Tk. I	1301/J28/KP/2002	16-04-2002	01/10/2001
III/a	Penata Muda	22515/A2/KP/1998	10-2-1998	01/02/1998

Jabatan	Nomor SK	Tanggal SK	TMT	Angka Kredit
Profesor (850)	3155/M/KPT.KP/2025	01-07-2025	01-07-2025	873
Lektor Kepala (400)	25678/A4.5/KP/2007	02-04-2007	01-04-2007	423,70
Lektor K(200)	2173/J28/KP/2003	31-05-2003	01-06-2003	213,7
Asisten Ahli (100.00)	1541/J28/KP/2001	20-03-2001	01-01-2001	159,09

## **Riwayat Pekerjaan**

1. Staf Pengajar di Universitas Tadulako, 1998 – Sekarang
2. Staf Pengajar tidak tetap pada FKM Universitas Muhammadiyah Palu, 2004 – 2024
3. Staf Pengajar tidak tetap pada STIKes/Universitas Widya Nusantara Palu, 2010-sekarang
4. Staf Pengajar tidak tetap pada Akademi Kebidanan Palu, 2010-2015
5. Peneliti di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tengah, 2003-2005
6. Wakil Dekan I FKM Universitas Muhammadiyah Palu, 2007-2009
7. Ketua Panitia Pembukaan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Tadulako, 2007 - 2008
8. Sekretaris Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FMIPA Universitas Tadulako Palu, 2008-2009
9. Staf Pengajar tidak tetap pada jurusan keperawatan dan kebidanan Poltekkes Palu, 2010-2014.
10. Staf pengajar tidak tetap pada Akademi Kebidanan Graha Ananda Palu, 2010-2015.
11. Dekan FKM Universitas Muhammadiyah Palu , 2009-2013 dan 2013-2017
12. Ketua Panitia Pembukaan Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Magister FKM Universitas Tadulako, 2022 - 2023
13. Kordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Magister FKM Universitas Tadulako, 2023 - 2027

## **Pengalaman Organisasi**

1. Ketua Osis SMP Negeri 1 Buol Tolitoli, 1986-1988
2. Sekertaris Himpunan Mahasiswa Kimia FKIP Universitas Tadulako, 1992-1993
3. Pengurus dan anggota Ikatan Himpunan Mahasiswa Kimia Indonesia koodinator Wilayah Timur, 1993-1995.
4. Sekertaris Forum Silaturahmi Masyarakat Sulawesi Tengah (FORSIMAPAS) di Bandung, 2002-2003
5. Pengelola dan tim penyunting jurnal FORSIMAPAS di bandung, 2001-2003
6. Redaktur Pelaksana Jurnal Media Eksakta Jurusan PMIPA FKIP Universitas Tadulako Palu, 2005-2015
7. Pengurus bidang pendidikan dan pelatihan Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) pengda Sulteng, 2010-2013
8. Pemibina Persatuan Pelajar Mahasiswa Indonesia Buol (PPMIB) di Palu, 2015-2017
9. Dewan Penasehat Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) pengda Sulteng, 2017-2020.
10. Anggota Dewan Pakar Pergizi Pangan Sulawesi Tengah, 2023-2028
11. Wakil sekjen Pengurus Besar Ikatan Keluarga Indonesia Buol (PB IKIB), 2020-2025
12. Wakil ketua bidang kesehatan dan pengabdian masyarakat Pimpinan Daerah Kolektif KOSGORO 1957 provinsi Sulawesi Tengah, 20230-2028
13. Sekertaris Jenderal Pengurus Besar Induk Keluarga Indonesia Buol (PB IKIB) 2025-2030

## **Pengalaman Workshop/Pelatihan**

1. Workshop penyusunan kurikulum peminatan dan penyelesaian buku rancangan pengajaran PS Kesmas PT Muhammadiyah se Indonesia, FKM Universitas Muhammadiyah Aceh, 28 – 30 Januari 2015
2. Pelatihan EndNote dan penulisan manuskrip jurnal internasional, FKM Universitas Muhammadiyah Aceh, 30 Januari 2015.

3. Workshop kapasitas PT Kesmas dalam menghadapi akreditasi oleh LAM PT Kes dan penyiapan lulusan menghadapi MEA, FKM Undip Semarang, 17-18 April 2015
4. Workshop inisiasi pengembangan profesi kesmas dalam rangka pertemuan 5 FKM Pembina dan PT kesmas regional timur, FKM Unhas Makassar, 12-13 Juni 2015.
5. Pelatihan penulisan artikel ilmiah dan publikasinya pada jurnal internasional, FKM Unhas Makassar, 6-7 Oktober 2015
6. Workshop penyusunan kurikulum peminatan, SAP dan bahan ajar Kesmas PT Muhammadiyah, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Maluku Utara Ternate, 10-13 Februari 2016
7. Pelatihan pembuatan soal uji kompetensi sarjana kesehatan masyarakat, FKM Unismuh Palu, 24 Agustus 2016.
8. Workshop kurikulum pendidikan kesehatan masyarakat dalam rangka pertemuan ilmiah tahunan ke-1 Kesmas FKK UMJ Jakarta, 2 Februari 2017.
9. Workshop klinik akreditasi LAM-PT Kes dalam rangka pertemuan ilmiah tahunan ke-1 Kesmas FKK UMJ Jakarta, 3 Februari 2017.
10. Pelatihan Penentuan nilai batas lulus (standart setting) uji kompetensi sarjana kesehatan masyarakat Indonesia periode 11 Maret 2017 dengan metode paper based testing, Komite Nasional UKSKMI Jakarta, 1-2 April 2017
11. Intensive workshop publikasi internasional bereputasi (scopus-thomson reuters based, Unismuh Palu, 13-15 Juli 2017.
12. Workshop Multiaksial Statistik Diagnosis (MSD) dalam rangka Sopiudin Social Responsibility (SSR), STIKes Widya Nusantara Palu, 24 Februari 2018.
13. Pelatihan analisis sensori pangan di Institut Pertanian Bogor. 19 Juli 2024

### **Pengalaman Pertemuan Ilmiah Nasional**

1. Rakernas V AIPTKMI tema “Peningkatan mutu pendidikan di institusi PT Kesmas melalui standarisasi kompetensi dan kurikulum”, Bandung 2 Agustus 2010.
2. Konas IAKMI ke XI tema “Promotion and prevention as sustainable investment for health of the nations”, Bandung 3-5 Agustus 2010
3. Seminar Nasional tema “Pemberdayaan potensi daerah melalui pengembangan pendidikan, sains dan teknologi, Palu 23 juli 2011.
4. Rakernas VI APTKMI tema “peningkatan kapasitas insitusi PT Kesmas dalam menghadapi tantangan isu-isu kesehatan global saat ini dan masa datang, Jakarta 13-14 November 2011.
5. Seminar nasional HAKLI tema “Pasar sehat, aman dan nyaman untuk semua”, Palu 14 April 2012.
6. Mukernas XII dan symposium nasional IAKMI tema “Penguatan kepemimpinan berwawasan kesehatan masyarakat melalui peningkatan mutu dan peran nakesmas, Pontianak 9-10 Juli 2012.
7. Semiloka tema “Paradigma Neurosains dalam membedah konsepsi nanin utuh sampai kelahiran bayi sehat”, Jakarta 12-13 April 2013.
8. Semnas tema “Kesiapan dunia pendidikan menyambut kurikulum 2013 dan perkembangan penelitian pendidikan”, Palu 4 Mei 2013.
9. Raker ke-8 AIPTKMI tema “Sinergitas regional dalam rangka akreditasi dan uji kompetensi bidang kesehatan masyarakat”, Kupang 4 September 2013
10. National Symposium of Journals Quality, Jakarta 3-4 Oktober 2013
11. Seminar nasional kimia dan pendidikan kimia Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo 9 oktober 2014 (Pemakalah oral)
12. Raker AIPTKMI ke-9, Padang 27 Oktober 2014
13. Studium generale Faculty of Public Health, Khon Kaen University “the opportunity,

challenges and barrier in universal coverage scheme for optimum health” by Assoc. Prof. Dr. Wongsa Laohasiriwong, Jakarta 28 February 2015.

14. Semnas tema “Pengembangan kesehatan pesisir dan kepulauan sebagai solusi penguatan kemaritiman bangsa”, Makassar 7 November 2015.
15. Semnas tema “Peluang dan tantangan daerah dalam pelaksanaan system JKN”, Palu 23 Januari 2016.
16. Semnas tema “Peran strategis tenaga kesehatan terhadap transisi dan pergeseran pola penyakit”, Palu 9 April 2016
17. Konas XIII IAKMI tema “Masyarakat hidup sehat dan bahagia dalam mencapai sasaran pembangunan berkelanjutan (SDG 2030), Makassar 3-5 November 2016 (pemakalah oral).
18. Munas Ke-2 AIPTKMMI dalam rangka pertemuan ilmiah tahunan ke-1 kesmas FKK UMJ-AIPTKMMI 2017” Jakarta 3 Februari 2017.
19. Semnas Kesmas tema “Electronic nicotin delivery system (ENDS): it ends your life slowly”, Jakarta 4 February 2017.
20. Semnas tema “Peran tenaga kesehatan masyarakat melalui peningkatan promosi kesehatan dengan pemerintah daerah untuk perbaikan gizi masyarakat”, Palu 15 April 2017 (pemakalah oral).
21. Seminar Hasil Pendampingan Perguruan Tinggi dalam Program Percepatan Penurunan Stunting Tahun 2024 yang dilaksanakan pada Selasa 15 Oktober 2024 di Jakarta.

### **Pengalaman Pertemuan Ilmiah Internasional**

1. The 42nd Asia Pacific Academic Consortium fo Public Health (APACPH) Conference, Nusa dua Bali-Indonesia, 24-27 November 2010.
2. Bench Marking Post Graduate Health Administration and Policy Public health Faculty Hasanuddin University, Hongkong, 10-11 Januari 2011.
3. Bench Marking Post Graduate Health Administration and Policy Public health Faculty Hasanuddin University, Shenzhen University in Shenzhen, China , 12-13 Januari 2011
4. Bench Marking Post Graduate Health Administration and Policy Public health Faculty Hasanuddin University, Hospital Centre S Januario, Macao, 14-15 Januari 2011
5. International Symposium “Accelerating the Achievement MDGs Targets in Health, Gorontalo University, Indonesia, 26-27 Oktober 2011.
6. 2nd HPEQ International conference, Bali 3-5 Desember 2011.
7. Bench Marking Post Graduate Health Administration and Policy Public health Faculty Hasanuddin University, Universiti Malaya Kualalumpur, Malaysia, 14-15 Januari 2013.
8. Bench Marking Post Graduate Health Administration and Policy Public health Faculty Hasanuddin University, Mahidol University and Banphaeo hospital (Eye and cataract excellent center, Bangkok Thailand, 16-18 Januari 2013
9. Bench Marking Post Graduate Health Administration and Policy Public health Faculty Hasanuddin University, Singapore, 19-20 Januari 2013
10. In the 1st international conference on public health (ICPH) 2018 “global health issues and the future of public health” Kendari – Indonesia, 21 Januari 2018 (oral presentation).
11. International symposium on food and nutrition “preventing stunting through food and nutrition family self-sufficiency in the first 1000 days on life” , Palu – Indonesia, 11 April 2018.
12. The 4th International Conference on Chemistry and Material Sciences 2022 “Analysis of Flavonoid Levels in Processed Moringa Leaf Products (Moringa Oleifera Lam) as a Source of Chemistry Learning”, Malang- Indonesia, 8-9 September 2022.

## **Pengalaman Penelitian**

1. Inventarisasi faktor-faktor penyebab dan dampak bencana Alam di Sulawesi Tengah, Dana Pemda Propinsi Sulawesi Tengah, Balitbangda, Palu, 2004.
2. Transkripsi Ujung 3'UTR gen Hash2 pada penyakit Tropoblas dibandingkan dengan plasenta normal, Dana BBI Dikti, Palu, 2005
3. Keberdayaan kader kesehatan dalam penyelenggaraan desa siaga dan posyandu (pos pelayanan terpadu) di propinsi Sulawesi tengah, Dana Pemda Propinsi Sulawesi Tengah, Dinas Kesehatan, Palu, 2008.
4. Pemeriksaan PCR Di Sertai Sekuensing Ujung 3'UTR' Gen Hash2 Untuk Memahami Perkembangan Penyakit Trofoblas, Dana BBI Dikti, Palu, 2010.
5. Karakterisasi dan uji aplikasi senyawa Pestisida dari ekstrak Tumbuhan Biduri (*Calotropis gigantea* R.Br.), Dana Hibah Bersaing DIKTI, Palu, 2014.
6. Pengaruh Pemberian Labu Siam Instan terhadap perubahan Kadar Glukosa dan Tekanan Darah Guru SMA prediabetes di Kota Palu, Disertasi, 2017.
7. Pengembangan produk berbasis labu siam (*sechium edule*) Dan analisis biomolekulnya sebagai alternatif pencegahan diabetes mellitus, Hibah Untad, 2019
8. Manajemen mutu produk biskuit berbasis labu siam – kacang hijau sebagai alternatif sumber belajar kimia SMA/MA pada materi pokok makromolekul. Hibah Untad, 2020
9. Kajian Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Biskuit Berbasis Labu Siam – Kacang Hijau Sebagai Sumber Belajar Materi Pokok Biomolekul Di SMA/MA. Hibah Untad, 2021
10. Kajian Makronutrien Stick Berbasis Labu Siam Dan Kelor Sebagai Sumber Belajar Materi Pokok Biomolekul Di SMA/MA. Hibah Untad. 2022
11. Profil Gizi Suplemen Makanan Berbasis Labu Siam Solusi Preventif Penyakit Degeneratif Dan Penanganan Stunting, Hibah Untad, 2023.
12. Intervensi Produk Pangan Fungsional Labu Siam Terhadap Perubahan Status Gizi Anak Stunting Dan Solusi Penanganan Kesehatan Masyarakat, Hibah Untad, 2025

## **Pengalaman Pengabdian Masyarakat**

1. Penanggung Jawab Tim Pemantau Independen (TPI) Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2006/2007 Kabupaten/ Kota Se Sulawesi Tengah, Kabupaten Parigi Moutong, 2007.
2. Instruktur pada Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) angkatan I s/d VII Rayon 25. Pusklat Propinsi Sulawesi Tengah, 2007-2015.
3. Panitia Kuliah Kerja Nyata (KKN) profesi integral angkatan 56-72 Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah, 2008-2015.
4. Panitia penyelenggara Ujian Nasional SMA/MA tingkat Propinsi Sulawesi Tengah, Kabupaten Parigi Moutong, 2009.
5. Panitia pelaksana PPL Terpadu Mahasiswa Program S1 FKIP Universitas Tadulako, palu, 2009.
6. IbM kelompok penjual jagung Di Kota Palu dalam mengolah limbah Bonggol jagung menjadi briket arang sebagai bahan alternatif, Kota Palu, 2013.
7. IbM Untuk Mengatasi Masalah Hama Dan Penyakit Serta Penanganan Pasca Panen Kakao Pada Perkebunan Kakao Rakyat Di Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong, Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong, 2016.
8. Pelatihan pembuatan olahan makanan sehat berbasis labu siam untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat kecamatan palolo kabupaten sigi, Hibah Untad, 2019
9. Pelatihan pembuatan tepung ampas kelapa Di kecamatan tanantovea Kabupaten Donggala, Hibah Untad, 2020

10. Pemberdayaan Kelompok Tani Desa Pandere Kabupaten Sigi Melalui Pemanfaatan Olahan Labu Siam Dan Meningkatkan Sistem Imun Di Masa Pandemi Covid-19, Hibah Untad, 2021
11. Pelatihan pembuatan biskuit berbasis labu siam sebagai suplemen makanan sehat pencegah kekurangan gizi dimasa pandemi covid-19, Hibah Untad, 2022
12. Sosialisasi dan Penyuluhan Produk Pangan Fungsional preventif stunting di desa Siniu Sayogindano kecamatan Siniu Kabupaten Parigi Moutong, Mandiri, 2023
13. Pemberdayaan kelompok tani mengatasi kelebihan Produksi labu siam melalui pembuatan Produk pangan fungsional bagi ibu hamil dan anak stunting, Dana DRTPM Ristek Dikti, 2024
14. Pendampingan Universitas tadulako dalam percepatan penanganan Stunting di Kota Palu, BKKBN RI, 2024
15. Pemberdayaan Tim Pendamping Keluarga Melalui Produk Pangan Labu Siam Dan Telur Bagi Anak Stunting Di Kelurahan Duyu Kota Palu, hibah Untad, 2025

### Publikasi Artikel Ilmiah

1. Efek air perasan kulit buah rambutan mampu menurunkan kadar kolesterol total, Vol. 8 No. 1, Media Eksakta, 2012
2. Faktor Risiko Kejadian gizi kurang pada anak balita di kelurahan Besusu Barat kota Palu Sulawesi Tengah, Vol. 2 No. 2, Jurnal Promotif, 2013
3. Identifikasi Flavonoid Pada Ekstrak Bunga Kembang Merak (*Caesalpinia Pulcherrima*) Dan Aplikasinya Sebagai Indikator Asam Basa, Vol. 3 No. 2, Jurnal akademika kimia, 2014
4. The risk factor of Anemia in pregnant women in the clinic singgani the city of Palu, Vol. 6 No. 1, Jurnal promotif, 2017.
5. Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dan Protein dengan Status Gizi Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Talise Kecamatan Mantikulore Kota Palu, Vol. 6 No. 2, Jurnal promotif, 2017.
6. Pengaruh Motivasi dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Pegawai di Kantor Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, Vol. 7 No. 1, Jurnal promotif, 2017.
7. The Effect of chayote (*sechium edule*) on blood glucose Level of High School Teachers of prediabetes, Indian Journal of Public Health Research and Development, Vol. 9 No. 5 May 2018 (scopus Q4).
8. Influence of nutrition education and provision of instant chayote to the changes of blood pressure, Pakistan journal of nutrition (accepted, Scopus Q4), 2018
9. Physical activity is associated with lower blood glucose Level in high school teachers in Palu, Indonesia, International Journal of Community Medicine and Public Health (in Review), 2018.
10. Pengaruh Edukasi Gizi Dan Pemberian Labu Siam Instan Terhadap Pengetahuan Guru Prediabetes, Media Kesehatan Masyarakat Indonesia (MKMI), FKM Unhas Makassar (in review), 2018.
11. Asupan Gizi Makro Guru Prediabetes Melalui Pemberian Labu Siam Dan Edukasi Gizi, Jurnal publikasi kesehatan masyarakat Indonesia (S5) edisi 6/1/2019
12. Nutritional Evaluation Of Chayote Flour-Based Biscuits (*Sechium edule*), Indian Journal of Public Health Research and Development. (scopus Q4) edisi 11/3/2020
13. Analysis of Flavanoids in Flour and Biscuit based on Chayote, Jurnal Akademika Kimia (sinta-3) edisi 9/4/2020
14. Evaluation of proximate and mineral composition of biscuit formulated using chayote (*Sechium edule*) and mung bean (*Vigna 27adiate*) flours, Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences (scopus Q3) edisi 9/A/2021
15. Saponins and Tannin Levels in Chayote, Mung Beans, and Biscuits from Chayote and Mung

- Beans, Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences (scopus Q3) edisi 10/A/2022
16. Differences in Hemoglobin Levels in Pregnant Women through Multi-Micronutrient Supplements and Iron Tablets, Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences (scopus Q3) edisi 10/B/2022
  17. The Making and Characterization of Edible Film from Jackfruit Seeds (*Artocarpus heterophyllus* L.), International Journal of Design & Nature and Ecodynamics (scopus Q3) edisi 17/3/2022
  18. Haemoglobin Levels and Mid-Upper Arm Circumference in Pregnant Women Through The Giving of Moringa Biscuits, Journal of Health Science and Prevention edisi 6/1/2022
  19. Analysis of Flavonoids and Alkaloids on Stick Based on Cham Flour (*Sechium edule*), Malaysian Journal of Chemistry, 25/5/2023
  20. Analysis of Tannins and Saponins in Sticks Made from Chayote Flour (*Sechium edule*), Malaysian Journal of Chemistry edisi 25/5/2023
  21. Proximate Analysis on Chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) Sticks, Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas edisi 5/1/2024
  22. The effects of Moringa oleifera leaves on the nutritional status of children under five years, Food Research edisi 8 / (5)/2024
  23. Analysis of Early Breastfeeding Initiation for Newborns in Palu City. Promotif: Jurnal edisi 15/06/2025
  24. Komposisi Zat Gizi Makro, Energi, Indeks Glikemik, dan Porsi Saji Bakso Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Pilihan Pangan Alternatif, Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas Vol. 6, No. 2, 2025.
  25. Development of nutrient-Rich purple Sweet potato and moringa-based biscuits as an alternative snack for toddlers at risk of stunting. Nutricion Clinica Y Dietetica Hospitalaria edisi 45/1/2025.

### Karya Buku dan Bahan Ajar

1. Dasar-dasar Biomedik (Buku ISBN : 978-602-202-185-8), Penerbit Trans Info Media Jakarta, 2016.
2. inovasi dan teknologi pembelajaran sains untuk kemajuan kualitas pendidikan (Buku ISBN: 978-602-882-495-8), Untad Press, 2016
3. Biostatistik Deskriptif untuk Kesehatan Masyarakat (Bahan Ajar), Prodi Kesehatan Masyarakat FMIPA Untad, 2011
4. Biostatistik Inferensial untuk kesehatan masyarakat, (Bahan Ajar), Prodi Kesehatan Masyarakat FMIPA Untad, 2011
5. Manajemen Data (pengolahan data menggunakan SPSS), FKM Unismuh Palu, 2015.
6. Labu Siam Solusi Bebas Prediabetes dan Hipertensi (Buku ISBN: 978-623-944-446-4 ), Penerbit CV Media Sarana Sejahtera, Sukoharjo, 2021.
7. Gizi dan Penanggulangan Bencana (Buku ISBN : 978-623-029-704-5), penerbit Deepublish. Yogyakarta, 2024

**Palu, January 26, 2026**

**Signature,**



**Prof. Dr. Jamaludin M. Sakung, S.Pd., M.Kes  
NIP. 19920417 199802 1 001**



**Istri: Hj. Mashari.,S.Pd.,M.Pd**



**Keluarga Prof. Dr. Jamaludin M. Sakung.,S.Pd.,M.Kes**