

**PENGARUH ANOMALI IKLIM TERHADAP PENENTUAN AWAL
BULAN / MASA TANAM DALAM SISTEM KALENDER JAWA
PRANATA MANGSA DI KECAMATAN SURUH KABUPATEN
SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Sebagai Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Program Strata 1 (S1) Dalam Ilmu Syariah dan Hukum



Disusun Oleh:

BAKHTIAR KHASBULLOH ACHMAD

NIM : 1402046014

**PRODI ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Jl. Raya Bukit Beringin Barat Kav. C No.131
Perumnas Bukit Beringin Lestari, Ngaliyan, Semarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eks.
Hal : Naskah Skripsi
An. Sdr. Bakhtiar Khasbulloh Achmad

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Walisogo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi saudara :

Nama : Bakhtiar Khasbulloh Achmad
NIM : 1402046014
Jurusan : Ilmu Falak
Judul : Anomali Iklim terhadap Penentuan Awal Bulan / Masa
Tanam dalam Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.
Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 20 Februari 2021
Pembimbing



Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag
NIP. 19720512 199903 1 003

PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) WALISONGO
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM**

Jamat : Jl. Prof. DR. HAMKA Kampus III Ngaliyan Telp./Fax. (024) 7601291, 7624691 Semarang 50185

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B-2141/Un.10.1/D.1/PP.00.9/07/2021

Pimpinan Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang menerangkan bahwa skripsi Saudara,

Nama : Bakhtiar Khasbulloh Achmad
NIM : 1402046014
Program studi : Ilmu Falak
Judul : Anomali Iklim Terhadap Penentuan Awal Bulan/Masa Tanam Dalam Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa
Pembimbing I : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Pembimbing II : -

Telah dimunaqasahkan pada tanggal 24 Maret 2021 oleh Dewan Penguji Fakultas Syariah dan Hukum yang terdiri dari :

Penguji I / Ketua Sidang : Moh. Khasan, M.Ag.
Penguji II / Sekretaris Sidang : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Penguji III : Drs. H. Maksun, M. Ag
Penguji IV : Ahmad Syifaul Anam, SHI.,MH.

dan dinyatakan **LULUS** serta dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) pada Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
& Kelembagaan



Dr. H. Ahimron, SH., M.Ag.

Semarang, 12 Juli 2021
Ketua Program Studi,

Moh. Khasan, M. Ag.

MOTTO

وَالْعَصْرِ

“*Demi Masa*”

(Q.S 103 [Al-‘Asr]: 1)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh syukur dan segala kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan untuk:

Ayah & Ibu Tercinta

Bapak Achmad Yani & Ibu Ummi Hamidah

Yang dengan ketulusan dan kesabaran, telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materiil, mencurahkan doa dan semangat kepada penulis.

Kakak *Firdaus Ubaidillah Achmad*, adik *Bagus Rosyadi Achmad*, dan istri saya *Nawwarotul Jannah*. Terima kasih untuk doa dan semangatnya, terima kasih untuk selalu mendampingi selama proses pembuatan skripsi ini dengan sabar dan penuh perhatian.

Sahabat-sahabati *Alpard Kepo*, **PMII Rayon Syariah** dan keluarga *Himatis* yang telah banyak membantu, memotivasi dan memberikan semangatnya dalam penyusunan skripsi ini.

DEKLARASI

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satu pun pemikiran – pemikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan dalam penelitian.

Semarang, 19 Februari 2021

Deklarator



Bakhtiar Khasbulloh Achmad

NIM. 1402046014

PEDOMAN TRANSLITERASI

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158 Tahun 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987.

Konsonan

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada halaman berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak Dilambangkan	Tidak Dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ša	Š	Es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ĥa	Ĥ	Ha (dengan titik di atas)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	Ž	Zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan Ye
ص	Šad	Š	Es (dengan titik di bawah)
ض	Đad	Đ	De (dengan

			titik di bawah)
ط	Ṭa	Ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Ẓa	Ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	Ain	–	apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qof	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	Ea
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha (dengan titik di atas)
ء	Hamzah	–'	apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika ia terletak di Tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (^).

Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong. Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
-------	------	-------------	------

آ	<i>Fathah</i>	A	A
ا	<i>Kasrah</i>	I	I
أ	<i>Ḍammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
آي	<i>Fathah</i> dan Ya	Ai	A dan I
أو	<i>Fathah</i> dan Wau	Au	A dan U

Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
آ...آي	<i>Fathah</i> dan Alif atau Ya	ā	a dan garis di atas
إِ	<i>Kasrah</i> dan Ya	ī	i dan garis di atas
أُ	<i>Ḍammah</i> dan Wau	ū	u dan garis di atas

Ta marbūṭah

Transliterasi untuk *ta marbūṭah* ada dua, yaitu: *ta marbūṭah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *ḍammah*, transliterasinya adalah [t]. Sedangkan *ta marbūṭah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta marbūṭah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang al serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbūṭah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

Syaddah (Tasydīd)

Syaddah atau tasydīd yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda tasydīd (ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah.

Jika huruf ى bertasydid di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (اِى), maka ia ditransliterasi seperti huruf maddah (ī).

Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf (alif lam ma‘arifah) . Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf syamsiah maupun huruf qamariah. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (‘) hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di Tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh.

***Lafz Al-Jalālah* (الله)**

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jarr dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Adapun *ta marbūṭah* di akhir kata yang disandarkan kepada *Lafz Al-Jalālah*, ditransliterasi dengan huruf [t].

Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (All Caps), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR).

ABSTRAK

Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa merupakan salah satu kearifan lokal masyarakat Jawa yang salah satunya berkaitan dengan pengelolaan pertanian berdasarkan pada kejadian-kejadian alam. Seiring berjalannya waktu, teknologi pun semakin canggih dan dianggap lebih baik, yaitu adanya prakiraan cuaca yang dibuat oleh BMKG. Kalender Jawa Pranata Mangsa yang umurnya jauh lebih tua dari prakiraan BMKG ternyata masih digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang. Prakiraan musim dalam Kalender Jawa Pranata Mangsa tentu saja berbeda dengan prakiraan musim yang ada di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Dalam hal ini perlu adanya penelitian terkait keakurasian prakiraan musim dalam Kalender Jawa Pranata Mangsa dengan prakiraan musim yang ada di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana penentuan awal bulan / masa tanam dalam sistem kalender jawa pranata mangsa di Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang?; 2) Bagaimana relevansi sistem kalender jawa pranata mangsa dengan data iklim Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) untuk penentuan masa tanam?

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif yang bersifat *field research* dan *library research*. Data primer yang digunakan pada penelitian ini berupa data curah hujan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang, sedangkan data sekundernya berasal dari karya tulisilmiah yang berkaitan dengan system penanggalan.

Hasil dari penelitian ini yaitu: *Pertama*, masa awal penanaman padi menurut Pranata Mangsa adalah pada mangsa *kapitu*, yang dimulai pada 22 Desember sampai 22 Desember dan berakhir pada 2 Februari dengan kondisi meteorologis yaitu sinarmatahari 67%, lengas udara 80%, suhu udara 26.2° C, dan curah hujan 501, 4 mm, namun petani di Kecamatan Suruh tidak menggunakannya untuk masa awal tanam Padi karna

keterbatasan air yang sedikit sehingga harus bergantian dengan daerah lainnya. *Kedua*, Berdasarkan *almenak dinding 2020* dan informasi curah hujan bulanan BMKG di wilayah Kecamatan Suruh dari 12 mangsa yang ada hanya 3 mangsa yang berbeda sehingga masih relevan penggunaan pranata mangsa untuk dijadikan acuan dalam masa cocok tanam.

Kata Kunci: Kalender Jawa Pranata Mangsa, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Masa Tanam.

KATA PENGANTAR

Maha suci Allah SWT, Tuhan yang telah menciptakan manusia dan melengkapinya dengan akal dan hati. Segala puji kehadiran-Nya yang telah memberikan anugrah istiqomah sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam kita sanjungkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya yang kita tiru perjuangannya.

Disadari bahwa dalam penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Anomali Iklim Terhadap Penentuan Awal Bulan / Masa Tanam dalam Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa di Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang”**, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan dorongan baik spiritual maupun materiil sehingga penulis dapat menghadapi berbagai masalah yang berhubungan dengan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, Bapak Achmad Yani dan Ibu Ummi Hamidah yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materiil.
2. Dekan, Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Moh. Khasan, M.Ag dan Bapak Ahmad Munif, M.Si selaku ketua jurusan dan sekretaris jurusan Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.
4. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag selaku dosen pembimbing yang telah bersedia mencurahkan fikirannya, memberi koreksi, serta meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap Dosen dan Staff TU Fakultas Syariah dan Hukum yang telah menjadi menjadi pengajar, pembimbing, panutan dan teman diskusi yang baik untuk pengembangan diri penulis.
6. Kakak Firdaus Ubaidillah Achmad dan adik Bagus Rosyadi Achmad yang selalu memberi motivasi.
7. Istri tercinta Nawwarotul Jannah yang selalu mendorong penulis agar segera menyelesaikan skripsi.

8. Keluarga besar HIMATIS yang selalu memberikan semangat layaknya keluarga sendiri.
9. Sahabat/i Alphard Kepo 2014 yang sangat istimewa.
10. PMII Rayon Syariah, dan PMII Komisariat UIN Walisongo yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran selama penulis belajar di UIN Walisongo yang tidak terhitung nilainya.
11. Terkhusus untuk sahabat saya Syarifuddin Fahmi, Ahdina Constantinia, M. Haidir Yasir, dan Mahfudz yang selalu memberi arahan dan dukungan kepada penulis.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang secara langsung dan tidak langsung turut membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Demikian ucapan hormat penulis. Semoga jasa dan budi baik mereka menjadi amal shaleh dan dilipat gandakan oleh Allah SWT. *Amin*

Semarang, 19 Februari 2021

Penulis



Bakhtiar Khasbulloh Achmad

NIM.1402046014

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
DEKLARASI	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI	vii
ABSTRAK	xii
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xv
BAB I	PENDAHULUAN
	A. Latar Belakang..... 1
	B. Rumusan Masalah..... 3
	C. Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
	D. Tinjauan Pustaka 4
	E. Metodologi Penelitian 7
	F. Sistematika Penulisan 9
BAB II	TINJAUAN UMUM ANOMALI IKLIM DAN PENANGGALAN JAWA PRANATA MANGSA
	A. Anomali Iklim 11
	B. Kalender 15
	C. Penanggalan Jawa 22
	D. Penanggalan Jawa Pranata Mangsa 26
BAB III	DATA KLIMATOLOGI DAN PENGGUNAAN KALENDER JAWA PRANATAMANGSA DI KECAMATAN SURUH KABUPATEN SEMARANG
	A. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika 41
	B. Letak Geografi dan Topografi Kabupaten Semarang 47
	C. Penggunaan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa di Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang 50
	D. Data BMKG kabupaten Semarang terhadap Anomali Cuaca dan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa 53
BAB IV	ANALISIS SISTEM IKLIM DALAM KALENDER JAWA PRANATA MANGSA DAN BMKG DALAMPENENTUAN AWAL BULAN/MUSIM TANAM
	A. Penentuan Awal Bulan/Musim Tanam dalam Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa 55
	B. Relevansi Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa dengan Prakiraan Iklim BMKG 57

BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	65
	B. Saran	65
	C. Penutup	66
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama ribuan tahun nenek moyang kita sangat akrab dengan iklim yang telah mendarah daging dalam kehidupan, mereka menghafalkan pola musim, iklim dan fenomena alam lainnya. Oleh karena itu tak heran jika masyarakat Jawa memiliki ilmu membaca tanda-tanda alam untuk menentukan perhitungan musim yang akan digunakan dalam mengelola lahan pertanian.¹ Kemudian mereka membuat kalender tahunan berdasarkan kejadian-kejadian alam, seperti musim penghujan, musim kemarau, musim berbunga, dan letak bintang di jagat raya, serta pengaruh bulan purnama terhadap pasang surut air laut, bukan berdasarkan kalender Syamsiah (Masehi) atau kalender Komariah (Hijriyah/Islam). Masyarakat Jawa dan Bali menyebutnya *Pranata Mangsa* (Sunda), *Pranoto Mangsa* (Jawa) dan *Kerta Masa* (Bali).

Pranoto Mangsa merupakan warisan leluhur yang disusun dengan dasar *titen* (observasi) selama bertahun-tahun lamanya dan baru dibakukan oleh Sri Sunan Paku Buwana VII di Surakarta pada tanggal 22 Juni 1855.² Pembakuan tersebut untuk menguatkan sistem penanggalan yang mengatur tata kerja kaum petani. Penanggalan musim ini mengikuti peredaran matahari dari tahun ke tahun yang panjangnya 365 hari.³ Pada tahun 1950-an hingga 1960-an, pranata mangsa ini dipakai sebagai bahan ajar di Sekolah Rakyat atau Sekolah Dasar di daerah sekitar Yogyakarta dan Surakarta.⁴ Pranata Mangsa dibutuhkan sebagai patokan bila akan mengerjakan sesuatu pekerjaan. Contohnya seperti bercocok tanam sebagai petani atau melaut

¹ Muhammad Himmatur Riza, "Sundial Horizontal dalam Penentuan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa", *Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam*, vol. 2, no. 1, Oktober 2018, 119-142.

² Sukardi Wisnubroto, *Pengenalan Waktu Tradisional Pranata Mangsa dan Wariga menurut Jabaran Meteorologi Manfaatnya dalam Pertanian dan Sosial*, (Yogyakarta: Mitra Gama Widya, 1999), 16.

³ N. Daljoeni, *Penanggalan Pertanian Jawa Pranata Mangsa*, (Yogyakarta: Proyek Javanologi, 1983), 4.

⁴ Supardiyono Sobirin, "Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan", *Jurnal Budaya Nusantara*, Vol. 2 No. 1, 250-264.

sebagai nelayan, merantau bahkan juga untuk berperang. Sehingga mereka dapat mengurangi resiko dan mencegah biaya produksi tinggi.⁵

Penanggalan Jawa Pranata Mangsa merupakan salah satu warisan peradaban manusia yang sangat masyhur dan penting bagi kelangsungan hidup manusia khususnya masyarakat Jawa. Tanpa adanya kalender atau penanggalan akan terasa hambar, karena masyarakat akan kesulitan dalam menentukan program kegiatan yang akan mereka lakukan, terutama program yang berkaitan dengan waktu. Dan dengan adanya kalender atau penanggalan memudahkan manusia untuk mengidentifikasi dan menandai peristiwa atau kejadian yang telah berlalu. Di dunia ini banyak macam sistem kalender atau penanggalan yang berkembang. Menurut sebuah studi tahun 1987, ada sekitar 40 sistem kalender yang saat ini berkembang di dunia dan dikenal dalam pergaulan internasional, namun secara umum dikategorikan ke dalam tiga mazhab besar dalam perhitungan kalender⁶ seperti *Solar Calendar* (Kalender Matahari), *Lunar Calendar* (Kalender bulan), dan *Lunisolar Calendar* (Kalender bulan Matahari).⁷

Muhyiddin Khazin dalam bukunya “*Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*” menyebutkan bahwa terdapat tiga macam penanggalan yang telah mendarah daging dan mengakar kuat dengan pola kehidupan masyarakat di Indonesia, khususnya masyarakat Jawa, yaitu penanggalan Masehi⁸, penanggalan Hijriyah⁹, dan penanggalan Jawa Islam.¹⁰

Sistem penanggalan Pranata Mangsa merupakan salah satu kearifan lokal masyarakat Jawa yang salah satunya berkaitan dengan pengelolaan pertanian berdasarkan pada kejadian-kejadian alam. Seiring berjalannya

⁵<http://www.litbang.pertanian.go.id/artikel/92/pdf/Pranata%20Mangsa,%20Masih%20Penting%20untuk%20Pertanian.pdf>, diakses pada tanggal 20/09/2020 , pukul 21.35 WIB

⁶ Tono Saksono, *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*, (Jakarta: Amythas Publicita, 2007), 47.

⁷ Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan)*, Yogyakarta: Labda Press, 2010, 33.

⁸ Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan)*, Yogyakarta: Labda Press, 2010, 32.

⁹ I Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan)*, Yogyakarta: Labda Press, 2010, hal 32-33.

¹⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka), 103.

waktu, teknologi pun semakin canggih dan dianggap lebih baik, yaitu adanya prakiraan cuaca yang dibuat oleh BMKG. Penanggalan Pranata Mangsa yang umurnya jauh lebih tua dari prakiraan BMKG ternyata masih ada yang menggunakan.

Adanya pergantian tahun dan musim akibat dari pergerakan revolusi merupakan sebuah tanda kekuasaan Allah SWT yang harus kita yakini bersama. Apabila membahas tentang musim tentu banyak perubahan musim yang terjadi di muka Bumi ini. Berubahnya musim di muka Bumi ini terjadi karena berbagai faktor. Salah satu faktornya adalah adanya globalisasi. Sehingga musim-musim dalam pranata mangsa yang sudah mapan di kalangan masyarakat bisa saja sudah tidak relevan dengan keadaan cuaca dewasa ini. Namun ternyata masih ada masyarakat yang mengandalkan sistem penanggalan tersebut dalam pengelolaan pertanian.

Selain ketidakcocokan, pranata mangsa bahkan bisa dikatakan belum bisa secara konsisten menyesuaikan dengan fenomena perubahan iklim yang sebenarnya karena sebagian flora dan fauna yang menjadi indikator penanda musim banyak yang hilang dan berubah. Tentu akan lebih relevan jika mengkomparasikan dengan sistem penanggalan Masehi atau dari penentuan prakiraan BMKG agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam pengelolaan pertanian. Oleh karenanya, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang anomali cuaca yang sedang terjadi sebagai faktor penentuan awal bulan / musim tanam dalam sistem kalender jawa pranata mangsa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis paparkan, maka dapat ditarik rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana penentuan awal bulan / masa tanam dalam sistem kalender jawa pranata mangsa di Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang?
2. Bagaimana relevansi sistem kalender jawa pranata mangsa dengan data iklim Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) untuk penentuan masa tanam?

C. Tujuan dan Manfaat Hasil Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka terdapat beberapa tujuan yang hendak dicapai penulis diantaranya adalah :

- a. Untuk mengetahui bagaimana sistem iklim dalam kalender jawa pranata mangsa dan BMKG dalam penentuan awal bulan / musim tanam.
- b. Untuk mengetahui bagaimana relevansi sistem kalender jawa pranata mangsa dengan sistem prakiraan cuaca BMKG.

2. Manfaat Penelitian

- a. Diharapkan dapat diketahui sistem iklim dalam kalender jawa pranata mangsa dan BMKG dalam penentuan awal bulan / musim tanam.
- b. Diharapkan dapat diketahui relevansi sistem kalender jawa pranata mangsa dengan sitem prakiraan cuaca BMKG.

D. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dalam sebuah penelitian berfungsi untuk mendukung penelitian yang dilakukan seseorang. Telaah pustaka juga dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang hubungan penelitian ini dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya.

Berdasarkan penelusuran penulis, dari beberapa karya tulis hasil penelitian yang mempunyai relevansi dengan masalah Pranata Mangsa, diantaranya sebagai berikut:

1. Skripsi dengan judul “Studi komparatif Prakiraan Musim dalam Peninggalan Jawa Pranata Mangsa dengan Badan Meteorologi Klimatologidan Geofisika (BMKG) pada tahun 2015-2018 (studi kasus di dusun Dadapan desa Mangli kecamatan Kaliangkrik kabupaten Magelang” yang ditulis oleh Anisa Luthfiyana menghasilkan bahwa siklus musim yang berbeda dalam penanggalan jawa pranata mangsa berbeda dengan data curah hujan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).¹¹

¹¹ Anisa Luthfiyana, “Studi komparatif Prakiraan Musim dalam Peninggalan Jawa Pranata Mangsa dengan Badan Meteorologi Klimatologidan Geofisika (BMKG) pada tahun 2015-2018

2. Muhammad Himmatur Riza menulis Skripsi yang berjudul “*Sundial Horizontal dalam Penentuan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa*” pada jurnal *Studidan Penelitian Hukum Islam*. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Dalam *sundial* ini penulis menggunakan rumus matematis yang bisa dipertanggungjawabkan untuk mengetahui panjang bayangan dan waktu Matahari saat kulminasi yang selanjutnya dibuat skala pada bidang *dial*-nya. Selain itu ujung *gnomon* yang sangat lancip juga mempengaruhi hasil pengamatan sehingga bayangan saat Matahari kulminasi yang dihasilkan dari *gnomon* dapat terfokus ketika menyentuh skala atau garis tanggal awal mangsa. Adapun Aplikasi atau cara penggunaan *Sundial Horizontal* dalam penentuan penanggalan Jawa Pranata Mangsa adalah menempatkan *Sundial Horizontal* di tempat yang rata dan posisikan *Sundial Horizontal* menghadap ke utara dan selatan dengan menggunakan kompas, selanjutnya amati dengan teliti bayang-bayang *gnomon* pada waktu yang tepat ketika Matahari berkulminasi pada tanggal-tanggal tertentu, terakhir lihatlah bayang-bayang dari *gnomon* tersebut menyentuh pada skala atau garis tanggal yang terdapat pada bidang *dial*. Penentuan penanggalan Jawa Pranata Mangsa menggunakan *Sundial Horizontal (Sundial Pranata Mangsa)* lebih akurat dibandingkan dengan menggunakan pecak kaki seseorang, ini murni dari bagaimana pengguna melaksanakan praktek lapangan secara langsung dalam penentuan penanggalan Jawa Pranata Mangsa, Dari hasil praktek tersebut dapat dikatakan bahwa *Sundial Horizontal (Sundial Pranata Mangsa)* layak digunakan untuk penentuan penanggalan Jawa Pranata Mangsa yang akurat, praktis dan murah.¹²
3. Nihayatul Minani dalam skripsinya yang berjudul “Penanggalan Jawa Pranata Mangsa perspektif ilmu Klimatologi pada saat tahun terjadinya *El Nino* dan *La Nina* : implementasi dalam penentuan arah kiblat”

(studi kasus di dusun Dadapan desa Mangli kecamatan Kaliangkrik kabupaten Magelang”, *Skripsi UIN Walisongo Semarang*, (Semarang,2019)

¹² Muhammad Himmatur Riza, “*Sundial Horizontal dalam penentuan penanggalan Jawa Pranata Mangsa*”, *Skripsi UIN Walisongo Semarang*,(Semarang,2018)

menyimpulkan bahwa besaran ciri klimatologis menurut pranata mangsa dibandingkan dengan besaran tahun terjadinya *El nina* dan *La Nino*, tidak besaran unsur klimatologis yang nilainya sama persis diantara ketiganya.¹³

4. Supardiyono Sobirin menulis sebuah artikel yang berjudul “*Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan*”. Pada jurnal Budaya Nusantara Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan Pranata mangsa adalah kalender tra-disional dengan mangsa-mangsa yang memiliki pola berulang setiap tahunnya, ditetapkan oleh Sri Paduka Susuhunan Paku Buwono VII pada tanggal 22 Juni 1855 dari Kerajaan Surakarta sebagai kalender resmi pertanian di Pulau Jawa. Walaupun secara fisik perubahan musim di bumi tidak berkaitan dengan kenampakan rasi bintang, karena jaraknya yang sangat jauh antara rasi bintang dan bumi, namun kenampakan pos-isinya yang relatif selalu tetap pada setiap mangsa dalam pranata mangsa, maka bintang-bintang tertentu dimanfaatkan sebagai petunjuk musim. Pada zaman dahulu, banjir dan kekeringan telah ada, tetapi kemungkinan terjadinya peristiwa lingkungan terkait air tersebut dapat diprediksi jauh sebelumnya, sesuai seperti yang tertulis pada mangsa-mangsa tertentu dalam pranata mangsa. Pada sekitar awal abad 19, ketika Thomas Stamford Raffles menjabat sebagai Letnan Gubernur, Pulau Jawa merupakan pulau yang subur dan makmur, dengan para petaninya yang memahami perihal siklus musim tradisional ber-dasar tanda-tanda alam, dan memanfaatkannya sebagai pedoman pertanian. Sejarah zaman keemasan sampai pudarnya pranata mangsa, dapat dibagi dalam lima periode. Periode pertama sekitar tahun 1817, ketika unsur-unsur pranata mangsa telah di-manfaatkan oleh petani untuk kegiatan pertaniannya. Periode kedua sekitar tahun 1855 ketika pranata mangsa ditetapkan oleh Sri Paduka Susuhunan Pakubuwono VII sebagai kalender resmi pertanian. Periode ketiga sekitar tahun 1920, ketika pranata mangsa

¹³ Nihayatul Minani, “Penanggalan Jawa Pranata Mangsa Perspektif ilmu Klimatologi pada saat tahun terjadinya *El Nino* dan *La Nina* : implementasi dalam penentuan arah kiblat”, *Skripsi* UIN Walisongo Semarang, (Semarang:2017)

mulai meleset dengan diketahui adanya anomali iklim. Periode keempat sekitar tahun 1970-an hingga tahun 1990-an ketika pembangunan infrastruktur di Pulau Jawa meningkat pesat, sehingga pranata mangsa banyak tidak tepatnya. Periode kelima sekitar tahun 2000 hingga terakhir tahun 2016 ketika modernisasi kehidupan telah merata di Pulau Jawa dan pranata mangsa tidak lagi dihiraukan lagi sebagai kalender pertanian.¹⁴

5. Hyankasu Adeca Pandyambika Fatista Sitaningtyas menulis sebuah tulisan yang berjudul “*Nilai Luhur Pranata Mangsa dalam Sistem Pertanian Modern*” pada jurnal Hijau Cendekia. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Pranata mangsa merupakan warisan nenek moyang petani jawa yang membagi musim menjadi 12 mangsa. Masing-masing mangsa menjadi pedoman untuk melakukan kegiatan budidaya pertanian. Keduabelas mangsa dibagi berdasarkan pergerakan bintang, pembagian itu meliputi kondisi cuaca, kondisi alam, kondisi psikologi masyarakat dan anjuran kegiatan pertanian yang dapat dilakukan. Pranata mangsa dalam kondisi modern masih bisa digunakan salah satunya dalam kegiatan pemeliharaan waduk atau bendungan yang bisa menjadi sumber air tanaman budidaya. Pengaturan pemeliharaan melihat kondisi air, cuaca, dan keadaan lingkungan serta kebutuhan masyarakat, sehingga keberadaan pranata mangsa cukup membantu.¹⁵
6. Rizqa Devi Anazifa dalam tulisannya yang berjudul “*Pemanfaatan Sains Tradisional Jawa Sistem Pranoto mangsa Melalui Kajian Etnosains sebagai Bahan Ajar Biologi*” dapat disimpulkan bahwa pranotomangsa sebagai salah satu sains tradisional yang berasal dari Jawa Tengah dapat digunakan sebagai sumber belajar Biologi, karena di dalamnya terdapat konsep pengelolaan lingkungan dengan tujuan untuk memelihara fungsi lingkungan hidup agar tetap lestari. Penggunaan pranotomangsa sebagai salah satu sumber belajar Biologi dapat membuka peluang bagi daerah

¹⁴ Supardiyono Sobirin, “Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan”, *Budaya Nusantara*, Vol. 2, No. 1, 2018

¹⁵ Hyankasu Adeca Pandyambika Fatista Sitaningtyas, “Nilai Luhur Pranata Mangsa dalam Sistem Pertanian Modern”, *Hijau Cendekia*, Vol. 1, No. 2, 2016

dan pengelola pendidikan untuk melakukan adaptasi, modifikasi dan kontekstualisasi kurikulum sesuai dengan kenyataan kondisi di lapangan, baik demografis, geografis, sosiologis, psikologis dan kultural siswa.¹⁶

E. Metodologi Penelitian

1. Jenis dan Metode Penelitian

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan jenis penelitian kepustakaan dan metode penelitian kualitatif. Penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang menggunakan penelusuran bahan kepustakaan. Jenis penelitian ini menggunakan dokumen yang tersipkan baik dalam bentuk buku atau yang sejenisnya. Penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan mengurai secara mendalam tentang sistem penanggalan Jawa pranata mangsa. Penelitian kualitatif merupakan kajian yang menitikberatkan pada analisis atau interpretasi data/bahan penelitian yang bersifat kualitatif (berupa kualitas, nilai/mutu).

2. Sumber dan Jenis Data

Pada penelitian ini akan digunakan dua sumber data, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara). Sumber data primer ini berupa data yang akan didapat langsung dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah semua hal yang berkaitan dengan kajian ilmu falak secara umum atau literatur lain yang dapat memberikan informasi berupa seluruh buku-buku, tulisan, artikel, jurnal atau dokumen lainnya tentang penanggalan Jawa Pranata Mangsa dan bahan kajian lainnya.

3. Teknik Pengumpulan Data

¹⁶ Rizqa Devi Anazifa, "Pemanfaatan Sains Tradisional Jawa Sistem Pranata Mangsa melalui kajian etnosains sebagai bahan ajar biology", *Jurnal Pendidikan Biologi Program, Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta*, Vol. 1, 2016

Penulis akan melakukan pengumpulan data dengan metode sebagai berikut:

a. Wawancara atau *Interview*

Wawancara adalah cara pengumpulan data dengan tanya jawab dengan pihak yang terkait secara sistematis dan berlandaskan sesuai tujuan penulis. Menurut Lexy J. Moleong, wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu *pewawancara* (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan *terwawancara* (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.

Teknik wawancara dalam penelitian ini sangatlah penting dan memang sangat diperlukan, karena wawancara ini juga merupakan data primer yang digunakan penulis. Penulis akan melakukan wawancara langsung terkait data klimatologi dengan pihak Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang dan pihak lainnya yang dianggap berkompeten untuk menjawab hal-hal yang berkaitan dengan kajian penelitian.

b. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi ini dilakukan dengan cara pengumpulan beberapa informasi tentang data dan fakta yang berhubungan dengan masalah dan tujuan penelitian. Dokumen ini dapat berupa teks tertulis, *artefact*, gambar, maupun foto.

4. Unit dan Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

Sebelum menganalisis data penulis mengumpulkan hasil data yang diperoleh dari wawancara dan dokumentasi terlebih dahulu. Hal ini dilakukan supaya tidak terjadi kekeliruan dalam proses selanjutnya. Dalam menganalisis data, penulis menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menggambarkan sifat atau keadaan yang dijadikan obyek dalam penelitian. Yang mana penulis akan

mendeskripsikan data dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang.

b. Analisis Komparatif

Dalam menganalisis data penulis juga menggunakan teknik analisis komparatif, yakni dengan mengkomparasikan antara prakiraan musim yang ada dalam penanggalan Jawa Pranata Mangsa dengan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang.

5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, analisis dilakukan sejak dimulainya pengumpulan data. Setelah peneliti mengumpulkan data lapangan yang diperoleh, peneliti mulai melakukan proses analisis tahap pertama yaitu mengolah data tersebut dengan mencari nilai rata-rata. Selanjutnya, dari hasil rata-rata data lapangan tersebut, peneliti melakukan analisis tahap kedua yaitu mengkomparasikan dengan konsep Pranata Mangsa.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri atas lima bab, dan di tiap-tiap bab terdapat sub bab sebagai materi dalam bab tersebut, yakni:

Bab Pertama berisi Pendahuluan. Bab ini meliputi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Hasil Penelitian, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab Kedua berisi Tinjauan Umum Tentang Topik atau Pokok Bahasan. Bab ini meliputi teori-teori dasar yang berhubungan dengan judul penelitian, diantaranya tentang Anomali Iklim, Kalender, *Pranata Mangsa*,.

Bab Ketiga berisi tentang Pembahasan Umum Objek Penelitian. Bab ini meliputi serta Profil Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Letak Geografis dan Topografis Kabupaten Semarang di Kecamatan Suruh, Kopeng, dan Banyu Biru.

Bab Keempat berisi tentang Hasil Penelitian dan Analisis sistem iklim dalam kalenderjawa paraata mangsa dan BMKG dalam penentuan awal bulan / musim tanam.

Bab Kelima berisi Penutup. Pada bagian ini dijelaskan mengenai Kesimpulan, Kritik/Saran terkait dengan hasil penelitian.

BAB II

TINJAUAN UMUM ANOMALI IKLIM DAN PENANGGALAN JAWA PRANATA MANGSA

A. Anomali Iklim¹

Iklim adalah rata-rata cuaca dalam periode yang panjang (bulan, tahun). Sedangkan cuaca adalah keadaan atmosfer pada suatu saat. Iklim tidak sama dengan cuaca, tapi lebih merupakan pola rata-rata dari keadaan cuaca untuk suatu daerah tertentu. Cuaca menggambarkan keadaan atmosfer dalam jangka waktu pendek. Iklim dapat juga didefinisikan sebagai kejadian cuaca selama kurun waktu yang panjang dan secara statistik cukup dapat dipakai untuk menunjukkan nilai statistik yang berbeda dengan keadaan pada setiap saatnya.²

Menurut Glenn T. Trewartha, 1980 dalam LAPAN 2009, iklim adalah konsep abstrak yang menyatakan kebiasaan cuaca dan unsur-unsur atmosfer di suatu daerah selama kurun waktu yang panjang, sedangkan menurut Gibbs, 1987, dalam LAPAN 2009, iklim yaitu peluang statistik berbagai keadaan atmosfer, antara lain curah hujan, suhu, tekanan angin, kelembaban yang terjadi di suatu daerah selama kurun waktu yang panjang.³

Iklim secara operasional didefinisikan sebagai deskripsi statistik dari unsur-unsur iklim seperti temperatur (suhu), presipitasi (hujan), angin, kelembaban dan variasinya dalam rentang waktu mulai dari bulanan hingga jutaan tahun.⁴

Anomali iklim adalah perubahan iklim. Anomali iklim merupakan variasi rata-rata kondisi iklim suatu tempat atau pada variabilitasnya yang nyata secara statistik untuk jangka waktu panjang (biasanya dekade atau lebih panjang) dan anomali iklim disebabkan karena proses alam maupun akibat aktivitas manusia. Sedangkan menurut Kementerian Lingkungan Hidup

¹ Menurut BMKG Kota Semarang, Iklim disebut juga sebagai Cuaca, oleh karena itu pembahasan selanjutnya menyebut Iklim sama dengan Cuaca. Keterangan didapatkan saat penulis melakukan penggalan data ke BMKG Kota Semarang

² U.F. Achmadi. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara, 2005, 46

³ <http://www.dirgantara-lapan.or.id>. Diakses pada 13 Januari 2021

⁴ <http://www.menhl.go.id>. Diakses pada 13 Januari 2021

(2004), anomali iklim adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap sektor kehidupan manusia.

Menurut UU No. 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, anomali iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.⁵

Iklim dapat berubah karena di pengaruhi oleh beberapa unsur, yaitu:

1. Suhu Udara

Menurut Kartasapoetra (2004), suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu. Satuan suhu digunakan derajat celcius (°C), di Inggris dan beberapa negara lainnya dinyatakan °F yang menetapkan titik didih air dalam 212°F dan titik lebur es 32°F. Dalam skala perseratusan (skala Celcius) ditetapkan titik didih air 100° dan titik lebur es 0°. Kedua skala tersebut menunjukkan suhu yang sama pada - 40°. Suhu Fahrenheit dapat diubah menjadi derajat Celcius: $F = 32 + \left(\frac{9}{5}\right) C$.⁶

2. Tekanan Udara

Berat sebuah kolom udara per satuan luas di atas sebuah titik menunjukkan tekanan atmosfer (tekanan udara) pada titik tersebut. Distribusi tekanan horizontal dinyatakan oleh isobar; garis yang menghubungkan tempat yang mempunyai tekanan atmosfer sama pada ketinggian tertentu. Tekanan atmosfer berubah sesuai dengan tempat dan waktu. Tekanan udara diukur berdasarkan tekanan gaya pada permukaan dengan luas tertentu. Satuannya atmosfer (atm) atau mm Hg atau mbar, dimana tekanan udara 1atm = 760mmHg = 1.013mbar. Tekanan udara berkurang dengan bertambahnya ketinggian tempat (elevasi atau altitud).

⁵ Ratri. *Perubahan Iklim dan Dampaknya di Indonesia*. 2011

⁶ B. Tjasjono. *Klimatologi*. 2004. Bandung: ITB.

Tekanan udara umumnya menurun sebesar 11mbar untuk setiap bertambahnya ketinggian tempat sebesar 100m.⁷

3. Kelembaban Udara

Kelembaban adalah banyaknya kadar uap air yang ada di udara. Dalam kelembaban dikenal beberapa istilah. Kelembaban mutlak adalah massa uap air yang berada dalam satu satuan udara, yang dinyatakan gram/m³. Kelembaban spesifik merupakan perbandingan massa uap air di udara dengan satuan massa udara, yang dinyatakan gram/kg. Kelembaban relatif merupakan perbandingan jumlah uap air di udara dengan jumlah maksimum uap air yang dikandung udara pada temperatur tertentu, dinyatakan dalam %. Angka kelembaban relatif dari 0 –100%, dimana 0% artinya udara kering, sedang 100% artinya udara jenuh dengan uap air dimana akan terjadi titik-titik air. Besaran yang digunakan untuk menyatakan kelembaban udara adalah kelembaban nisbi, dimana kelembaban tersebut berubah sesuai dengan tempat dan waktu. Menjelang tengah hari kelembaban nisbi berangsur turun, kemudian pada sore hari sampai menjelang pagi bertambah besar.⁸

4. Curah Hujan

Menurut Kartasapoetra (2004), hujan merupakan salah satu bentuk presipitasi uap air berasal dari awan yang terdapat di atmosfer. Bentuk presipitasi lainnya adalah salju dan es. Untuk dapat terjadinya hujan diperlukan titik-titik kondensasi, amoniak, debu, dan asam belerang. Titik-titik kondensasi ini mempunyai sifat dapat mengambil uap air dari udara. Jumlah curah hujan dicatat dalam inci atau millimeter (1inci = 25.4mm). Jumlah curah hujan 1mm menunjukkan tinggi air hujan yang menutupi permukaan 1mm, jika air tersebut tidak meresap ke dalam tanah atau menguap ke atmosfer.⁹

5. Angin

⁷ B. Lakitan. *Dasar-dasar Klimatologi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2002, 33

⁸ A.G. Kartasapoetra. *Klimatologi Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2004, hal 54

⁹ B. Tjasjono. *Klimatologi*. Bandung: ITB. 2004, 26

Menurut Kartasapoetra (2004), angin merupakan gerakan atau perpindahan massa udara dari satu tempat ke tempat lain secara horizontal. Massa udara adalah udara dalam ukuran yang sangat besar yang mempunyai sifat fisik (temperatur dan kelembaban) seragam dalam arah yang horizontal. Gerakan angin berasal dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah. Kecepatan angin dibagi atas kelas atau tingkatan berdasarkan kerusakan yang diakibatkan angin dan kecepatan angin, sebagaimana yang diperlihatkan pada Tabel 1 berikut.

Angin mempunyai arah yaitu arah dari mana angin bertiup biasanya dinyatakan dalam 16 titik kompas (U, UTL, TL, TTL dan sebagainya) untuk angin-angin permukaan, untuk angin di atas dinyatakan derajat atau 1/10 derajat dari utara, searah jarum jam. Kecepatan angin km/jam, mil/jam, m/det, knot, dimana $1\text{km/jam} = 0.621\text{mil/jam} = 0.278\text{ knot}$, $1\text{knot} = 1.852\text{km/jam} = 1.151\text{mil/jam} = 0.514\text{m/det}$.¹⁰

Tabel 1. Kelas-kelas Kecepatan Angin Menurut Beaufort (Kelas *Beaufort*)

Kelas	Sifat	Akibat	Kecepatan
0	Sunyi	Gerakan asap ke atas	<1km/jam
1	Sepoi-sepoi	Gerakan angin terlihat pada arah asap	1-6 km/jam
2	Angin sangat lemah	Angin terasa pada muka	13-18 km/jam
3	Angin lemah	Daun dan ranting kecil bergerak-gerak	19-26 km/jam
4	Angin sedang	Kertas dapat terbang, ranting dan cabang kecil bergerak	27-35 km/jam
5	Angin agak kuat	Pohon-pohon kecil	36-44

¹⁰ Linsley, R.K, dkk. *Hidrologi untuk Insinyur*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 1986, 40

		bergerak	km/jam
6	Angin kuat	Dahan besar bergerak	45-55 km/jam
7	Angin kencang	Pohon-pohon seluruhnya bergerak	56-66 km/jam
8	Angin sangat kuat	Ranting-ranting patah	67-77 km/jam
9	Badai	Genting dapat terlempar	78-90 km/jam
10	Badai kuat	Pohon-pohon dapat tumbang	91-95 km/jam
11	Angin ribut	Pohon-pohon tumbang	96- 104km/jam
12	Topan dahsyat	Pohon-pohon tumbang, rumah rubuh	>104 km/jam

Pada penelitian ini, unsur anomali iklim yang akan digunakan oleh peneliti adalah curah hujan.

B. Kalender

1. Sejarah

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 1639) kalender memiliki makna yang sama dengan penanggalan, almanak, takwindaan tarikh. Kalender berasal dari bahasa Inggris *Calendar*. Dalam *Dictionary of the English Language*, *Calendar* berasal dari bahasa Inggris pertengahan, yang berasal dari bahasa perancis *calendier*, yang berasal dari bahasa Latin *kalendarium* yang berarti “catatan pembukuan utang” atau “buku catatan bunga pinjaman”. Kata *kalendarium* dalam bahasa Latin sendiri berasal dari kata *kalendae* yang berarti hari pertama dari setiap bulan. Webster’s New World College Dictionary (Neufeldt, 1996: 198) mengemukakan tiga makna kalender, antara lain:

- a. Sebuah sistem yang digunakan untuk menentukan permulaan, panjang dan bagian-bagian tahun dan untuk menyusun tahun ke hari, minggu dan bulan.
- b. Tabel atau daftar yang menunjukkan susunan hari, minggu dan bulan yang biasanya digunakan untuk satu tahun.
- c. Daftar atau jadwal sebagai penundaaan keputusan kasus-kasus di pengadilan, peristiwa-peristiwa sosial yang direncanakan dan sebagainya.¹¹

Kalender dalam pengertian istilah terdapat beberapa arti di antaranya adalah “suatu tabel atau deret halaman-halaman yang memperlihatkan hari, pekan, dan bulan pada satu tahun tertentu”. Pengertian kalender yang lain adalah “suatu sistem yang dengannya permulaan, panjang dan pemecahan bagian tahun ditetapkan, misalnya Kalender *Julian*, Kalender *Gregorius*, kalender *Hijriah*, dan lain-lain”. Dalam literatur yang lain kalender adalah “sebuah system pengorganisasian satuan-satuan waktu untuk tujuan menghitung waktu melewati jangka kalender terkecil dari waktu. Pengukuran bagianbagian waktu dalam sehari dinamakan tata-waktu.¹²

Berdasarkan penggunaannya, kalender-kalender yang ada di dunia ini dapat di kelompokkan menjadi 3 macam:

- a. Kalender Matahari (Solar Kalender)
- b. Kalender Bulan (Lunar Kalender)
- c. Kalender Matahari-Bulan (Lunisolar Kalender)

Selain pembagian diatas, ada pembagian kalender berdasarkan mudah atau tidaknya perhitungan yang di gunakan. Yaitu Kalender Aritmatik dan Kalender Astronomik.¹³

- a. Kalender Aritmatik

¹¹ Muh. Nasrudin, *Kalender Hijriah Universal Kajian Atas prospeknya Di Indonesia*, Semarang: El-Wafa, Cet.1, 2013, 23-24.

¹² Rupi'i, *Upaya Penyatuan Kalender Islam Internasional (Studi Pemikiran Atas Mohammad Ilyas)*, Laporan Penelitian Individual, LP2M IAIN Walisongo 2013, 13-14.

¹³ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, Semarang: CV.Karya Abadi Jaya, 2015, 35-36.

Kalender aritmatik adalah kalender yang tanggal dapat dihitung hanya dengan cara aritmatika. Secara khusus, tidak perlu untuk membuat pengamatan astronomis atau mengacu pada pengamatan astronomi di perkiraan untuk menggunakan kalender tersebut.

Pada Metode Matematis atau aritmatik ini, Penanggalan tetap menggunakan perputaran benda-benda langit, namun menggunakan rumus sederhana. Jumlah hari dalam sebulan ditentukan banyaknya. Namun, karena jumlah hari dalam setahun astronomis tidak bulat, maka pecahan-pecahan itu di kumpulkan dan ditambahkan menjadi satu hari di tahun kabisat. Salain kalender Masehi, kalender Jawa juga menggunakan cara ini. Jumlah hari dalam satu tahun sudah ditetapkan jumlahnya sedangkan selisih hari dalam satu tahun itu dikumpulkan dan ditambahkan dalam tahun kabisat.¹⁴

b. Kalender Astronomik

Kalender Astronomik juga merupakan kalender yang di pada perhitungan astronomi, yang perhitungannya jelas lebih sulit. Contoh kalender Astronomik adalah kalender Hijriah dan Cina. Kalender Cina (imlek) ini berasal dari zaman dinasti He, tahun 2205-1766 SM. Kalender ini termasuk dalam kategori kalender bulan dengan dengan diadakannya penysipan bulan. Dan pada tahun 1644 M, kalender cina memakai teori astronomi modern yang akhirnya konsep-konsep astronomi barat terkenal dan sampai sekarang pergantian awal bulan dalam kalender awal bulan berdasarkan hari terjadinya saat konjungsi hakiki (Astronomikal New Moon).

Penanggalan Metode Astronomik ini didasarakan pada posisi benda langit saat itu. Sebagai contoh Penggalan Hijriah. Untuk menentukan tanggal satu kita harus melihat bulan sabit. Dan karena lamanya bulan mengelilingi bumi 29 hari 12 jam 44 Menit 3 detik, maka akibatnya jumlah hari dalam sebuah bulan pada penanggalan

¹⁴ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, Semarang: CV.Karya Abadi Jaya, 2015, 37.

Hijriah menjadi tidak tentu, kadang 29 dan kadang 30. Karena perputaran benda langit bisa dihitung, maka saat ini dengan perhitungan kita bisa menentukan berapa hari jumlah bulan pada bulan dan tahun tertentu. Namun perhitungannya tidak sesederhana kalender yang menggunakan perhitungan matematis.¹⁵

2. Kalender Jawa

Kalender Jawa secara garis besar dapat dibagi dalam dua periode besar, yaitu periode sebelum adanya pengaruh Islam yang dikenal dengan Kalender Saka (Kalender Soko) yang masih berupa penanggalan dengan pengaruh Hindu dan periode setelah masuknya pengaruh Islam yang kemudian dikenal dengan Kalender Jawa Islam.¹⁶

Kalender Saka adalah kalender yang mengikuti sistem peredaran bumi mengelilingi matahari. Kalender ini di mulai pada tahun 78 Masehi tepatnya tanggal 15 Maret 78 M. Ada dua pendapat terkait kemunculan kalender ini, Pendapat pertama kalender ini di mulai sejak Ajisaka. Seorang tokoh mitologi yang konon menciptakan abjad huruf Jawa (ha na ca ra ka) mendarat di pulau Jawa. Sedangkan pendapat kedua mengatakan permulaan kalender ini adalah saat Rasa Sari Wahana Ajisaka naik tahta di India. Tahun Saka mempunyai sistem yang sama dengan tahun Masehi, karena keduanya menganut sistem solar, yaitu mengikuti perjalanan bumi dan matahari yang dalam bahasa Arab di sebut dengan Syamsiyah.¹⁷

Pada tahun 1633 M (1555 Saka atau 1043 Hijriah) Sultan Agung (1613-1645) dari Mataram menghapus Kalender Saka, lalu menciptakan kalender Jawa Islam yang identik dengan kalender Hijriah, namun bilangan tahun 1555 tetap dilanjutkan. Jadi 1 Muharam 1043 Hijriah Adalah 1 Muharam 1555 Jawa, yang bertepatan dengan tanggal 8 Juli 1633.

¹⁵ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, Semarang: CV.Karya Abadi Jaya, 2015, 41-42.

¹⁶ Muh. Nasrudin, *Kalender Hijriah Universal Kajian Atas prospeknya Di Indonesia*, Semarang: El-Wafa,,Cet.1,2013, 63-64

¹⁷ Purwadi, *Upacara Pengantun Jawa*, Yogyakarta: Shaida, 2007, 138

Muharam dijuluki bulan Sura sebab mengandung hari Asyura tanggal 10 Muharam. Angka tahun Jawa selalu berselisih 512 dari angka tahun Hijriah. Keputusan Sultan Agung ini di ikuti oleh Sultan Abdul Mufakhir Mahmud Abdul Kadir (1596-1651) dari Banten. Dengan demikian Kalender Jawa bercorak Islam tidak lagi Bebau Hindu atau Budaya india.¹⁸

Kalender adalah penanggalan yang memuat nama-nama bulan, hari tanggal dan hari keagamaan seperti terdapat pada kalender Masehi. Kalender Jawa memiliki arti dan fungsi tidak hanya sebagai petunjuk hari tanggal dan hari libur atau hari keagamaan, tetapi menjadi dasar dan ada hubungannya dengan Petungan Jawa (perhitungan baik dan baruk yang dilukiskan dalam lambang dan watak suatu hari, tanggal, bulan, tahun, pranata mangsa, dan wuku. Semua itu warisan asli leluhur Jawa yang dilestarikan dalam kebijaksanaan Sultan Agung dalam kalendernya).¹⁹

Kalender Jawa terdiri atas 12 bulan yang sebagian nama-namanya di serap dari Kalender Hijriah, yaitu Suro, Sapar, Mulud, Bakdomulud, Jumadilawal, Jumadilakhi, Rejep, Ruwah, Poso, Sawal, Dulkangidah (Selo), dan besar. Bulan-bulan gasal ditetapkan berumur 30 hari sedangkan bulan-bulan genap 29 hari kecuali bulan ke-12 (besar) berumur 30 hari pada saat tahun panjang.²⁰ Bisa lihat tabel di bawah ini: tabel

Tabel 2. Tabel Daftar Bulan Jawa

No	Nama Bulan	Jumlah Hari
1	Suro	30
2	Sapar	29
3	Mulud	30
4	Bakdamulud	29

¹⁸ , Upaya Penyatuan Kalender Islam Internasional (Studi Pemikiran Atas Mohammad Ilyas), Laporan Penelitian Individual, LP2M IAIN Walisongo 2013, 30.

¹⁹ Purwadi. *Petungan Jawa*, Yogyakarta: Pinus, 2006, 9

²⁰ Muh. Nasrudin, *Kalender Hijriah Universal Kajian Atas prospeknya Di Indonesia*, Semarang: El-Wafa,,Cet.1,2013, 65

5	Jumadilawal	30
6	Jumadilakhir	29
7	Rejeb	30
8	Ruwah	29
9	Poso	30
10	Sawal	29
11	Dulkangidah (Selo)	30
12	Besar	29/30

Sumber : buku Sistem Penanggalan karya Ahmad Izzuddin

Satu tahun dalam Kalender Jawa Islam berumur 354,355 hari sehingga daur (siklus) penanggalan ini adalah 8 tahun yang disebut dengan 1 windu. Dalam satu windu, terdapat 3 tahun panjang (wuntu) yang berumur 355 hari, yaitu tahun ke 2, 5, dan 8, dan 5 tahun pendek (wastu) yang berumur 354 hari.²¹

Tabel 3. Tabel Penanggalan Windu

No	Nama Tahun	Umur (hari)
1	Alip (ا)	354
2	Ehe (هـ)	355
3	Jim Awal (ج)	354
4	Ze (ز)	354
5	Dal (د)	355
6	Be (ب)	354
7	Wawu (و)	354
8	Jim Akhir	355

²¹ Muh. Nasrudin, *Kalender Hijriah Universal Kajian Atas prospeknya Di Indonesia*, Semarang: El-Wafa, Cet.1, 2013, 65

	(ع)	
--	-----	--

Sumber : buku Sistem Penanggalan karya Ahmad Izzuddin

Jumlah hari dalam 1 siklus 8 tahunan itu adalah 2835 yakni 5×354 hari pada tahun basitat di tambah 3×355 hari pada tahun kabisat, yaitu $1770 + 1065 = 2835$ hari.²²

Cara Perhitungan Penggalan Jawa Islam

1. Contoh konversi pada tanggal 1 Muharram 1441 H Ke Kalender Jawa?

$$1440 + 512 = 1952 \text{ Jw}$$

2. Tahun Jawa : 8, sehingga $1952 : 8 = 244$ sisa 0

Angka 244 menunjukkan jumlah siklus yang telah dilalui, sedangkan sisa 0 menunjukana urutan tahun jawa dalam siklus satu windu.

berikut aturan sisanya:

- a. 0/8 : berarti tahun Ba
- b. 1 : berarti tahun Wawu
- c. 2 : berarti tahun Jim Akhir
- d. 3 : berarti tahun Alip
- e. 4 : berarti tahun Ehe
- f. 5 : berarti tahun Jim Awal
- g. 6 : berarti tahun Ye
- h. 7 : berarti tahun Dal²³

Gambar 2.3 Tabel Daftar Urutan Tahun Jawa Siklus 1 Windu

Tahun ke-1: Wawu (و)	Tahun ke-4: Ehe (ه)	Tahun ke-7: Dal (د)
Tahun ke-2: Jim Akhir	Tahun ke-5: Jim	Tahun ke-

²² Syamsuk Anwar, *Diskusi & Korespondensi Kalender Hijriah Global*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, Cet. 1, 2014, 107

²³ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, Cet. 1, 2011, 86

(ح)	Awal (ح)	8: Be (ب)
Tahun ke-3: Alip (ا)	Tahun ke-6: Ze (ج)	

Sumber : buku Diskusi & Korespondensi Kalender Hijriah Global²⁴

3. Hasil dari perhitungan diatas adalah tahun ke-0 atau tahun ba’.

C. Penanggalan Jawa

Berkaitan dengan hadirnya agama-agama baru di Jawa membawa berbagai macam produk budaya yang diadaptasi dari negeri asal agama-agama tersebut. Diantara produk budaya yang dibawa agama-agama tersebut adalah sistem kalender atau penanggalan. Kalender atau penanggalan merupakan sistem penjejak waktu dalam jangka panjang. Unit terkecil, hari, berkaitan dengan fenomena berulang akibat rotasi planet Bumi, fenomena siang malam atau fenomena fase Bulan.²⁵

Di pulau Jawa khususnya, dijelaskan dalam sebuah buku “*Primbon Aji Caka Almanak Pawukon 1000 Taun*” bahwa sejak zaman purbakala masyarakat di pulau Jawa sudah mengenal mengenai ilmu perbintangan, sebagaimana dalam penjelasan berikut:

Miturut Babad, wiwit nalika purbakalane, masyarakat ing Nusa Djawa wis andarbeni kabujadan asli babagan kawruh palintangan, kang kapigunakake kanggo prelung masyarakat dek djaman semana, umpamane kanggo among tani lan andon lelajaran. Kira-kira ing sadjerone abad Masehi kang kaping sapisan, Nusa Djawa ketekan pangadjawane bangsa Hindu, ing kono masyarakat ing Nusa Djawa wiwit kadajan kabudajan Hindu, sarawungane karo kabudajan-

²⁴ Syamsuk Anwar, *Diskusi & Korespondensi Kalender Hijriah Global*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, Cet. 1, 2014, 108.

²⁵ Moedji Raharto, *AS 3006 Dasar-Dasar Sistem Kalender Bulan dan Kalender Matahari*, Bandung: Program Studi Astronomi Institut Teknologi Bandung, 2013, 1

*kabudajan Hindu mau, suwe-suwe banjur nuwuhake kabudajan anyar, kang kadadijan saka pamoring kebudajan asli lan kabudajan Hindu.*²⁶

Namun, apabila ditinjau dari perspektif waktu penggunaannya, penggunaan kalender di Jawa dibagi dalam dua periode, yaitu periode Jawa-Hindu dan periode Jawa-Islam.²⁷

1. Periode Jawa-Hindu

Sebelum Islam masuk ke pulau Jawa hingga sekarang, agama Hindu sudah terlebih dahulu berkembang dan menjadi agama mayoritas bagi orang-orang Jawa. Pengaruh kebudayaan Hindu yang berasal dari tanah ini juga turut menularkan kebudayaan-kebudayaan dari negeri asalnya, salah satunya adalah dengan dikenalkannya sistem kalender di tanah Jawa. Kalender tersebut kemudian dikenal dengan nama kalender Saka. Penamaan kalender tersebut diambil dari nama Aji Saka, yaitu seorang raja keturunan dari raja Hindu di India yang merupakan tokoh yang konon menciptakan abjad Jawa *Ha Na Ca Ra Ka*.²⁸

Perhitungan kalender ini berdasarkan pada peredaran gerak semu Matahari mengelilingi Bumi (*Solar Calendar*).²⁹ Hari pertama tahun 1 Saka bertepatan pada hari Sabtu, tanggal 14 Maret 78 M.³⁰ Hal ini merupakan satu tahun setelah penobatan Aji Saka sebagai raja di India.³¹ Dalam satu tahun kalender ini berjumlah 12 bulan, jumlah hari dalam sebulan pada tahun Saka berjumlah 30 dan 31 dengan total hari dalam satu tahun berjumlah 365 dan 366 hari.³²

²⁶ Vivit Fitriyanti, "Unifikasi Kalender Hijriyah Nasional di Indonesia: Dalam Perspektif Syari'ah dan Sains Astronomi", *Tesis*, Program Magister IAIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2011), 46

²⁷ Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan*, Yogyakarta: Labda Press, 2010, 91

²⁸ P. Karkono Kamajaya, *Kebudayaan Jawa: Perpaduannya dengan Islam*, Yogyakarta: Ikatan Penerbit Indonesia, 1995, 220

²⁹ Vivit Fitriyanti, "Unifikasi Kalender Hijriyah Nasional di Indonesia: Dalam Perspektif Syari'ah dan Sains Astronomi", *Tesis*, Program Magister IAIN Walisongo Semarang, (Semarang, 2011), 45

³⁰ Kementerian Agama, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, 111

³¹ Muh. Nashiruddin, *Kalender Hijriah Universal: Kajian Atas Sistem dan Prospeknya di Indonesia*, Semarang: El-Wafa, 2013, 64

³² Bulan-bulan tersebut memiliki nama-nama : (1) *Srawanamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Juli-Agustus, (2) *Bhadeawadamas*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Agustus-

2. Periode Jawa Islam

Pada awal abad ke XVII, dimana pada saat itu agama Islam sudah berkembang pesat di pulau Jawa, kalender Saka masih eksis digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh orang-orang Jawa termasuk juga digunakan oleh kerajaan-kerajaan antara lain kerajaan Demak, Banten, dan Mataram. Namun disisi lain, kalender Hijriyah juga digunakan secara bersamaan. Sampai pada tahun 1633 Masehi (1555 Saka atau 1043 Hijriyah), Sultan Agung Hanyokrokusuma³³ yang saat itu menjadi penguasa kerajaan Mataram Islam menghapus penggunaan kalender Saka di tanah Jawa yang notabene berbasis kalender Matahari (*solar calendar*) dan menggantikannya dengan kalender Jawa-Islam yang merupakan kalender Bulan (*lunar calendar*).³⁴ Namun bilangan tahun 1555 tetap dilanjutkan. Jadi 1 Muharram 1043 Hijriyah adalah 1 Muharram 1555 Jawa, yang jatuh pada 8 Juli 1633 M. Muharram dijuluki bulan Sura,

September, (3) *Asujimasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan September-Oktober, (4) *Karikamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Oktober-November, (5) *Margasimarasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan November-Desember, (6) *Posyamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Desember-Januari, (7) *Maghamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Januari-Februari, (8) *Phalgunamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Februari-Maret, (9) *Cetramasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Maret-April, (10) *Wesakhamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan April-Mei, (11) *Jyesthamasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Mei-Juni, (12) *Asadhmasa*, kurang lebih bertepatan dengan bulan Juni-Juli. Lihat selengkapnya Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam : Peradaban Tanpa Penanggalan, Inilah Pilihan Kita*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013, 246-247

³³ Sultan Agung Hanyokrokusuma adalah sultan Mataram yang ke-3 sekaligus yang paling terkenal. Pada masanya, Kerajaan Mataram Islam mencapai puncak kejayaannya. Nama aslinya adalah Raden Mas Jatmika, atau terkenal pula dengan sebutan Raden Mas Rangsang. Sultan Agung merupakan putra dari pasangan Prabu Hanyokrowati dan Ratu Mas Adi Dyah Banowati, putri Pangeran Benawa dari Pajang. Sultan Agung lahir pada tahun 1593 di Kotagede Mataram dan wafat pada tahun 1645 di Desa Karta, sekitar 5 km sebelah barat daya Kotagede. Nama Sultan Agung merupakan sebuah gelar dari berbagai gelar yang diperolehnya. Awalnya, ia dipanggil dengan nama aslinya, Raden Mas Rangsang atau Raden Mas Jatmika. Kemudian, setelah naik tahta, Mas Rangsang mendapat gelar Panembahan Hanyokrokusumo atau Prabu Pandita Hanyokrokusumo. Gelar ini terus bertahan sampai sang sultan berhasil menaklukkan Madura pada tahun 1624. Sejak itu, sang sultan mengganti gelarnya menjadi Susuhan Agung Hanyokrokusumo atau disingkat Sunan Agung Hanyokrokusumo. Kemudian, pada sekitar tahun 1640-an, gelarnya diganti menjadi *Sultan Agung Senapati ing Alaga Abdurrahman*. Setahun setelah penggantian gelar terbarunya, Sultan Agung Hanyokrokusumo mendapatkan gelar bermuansa Arab dari pemimpin Ka'bah di Makkah, yaitu Sultan Abdullah Muhammad Maulana Mataram. Nah, dari berbagai gelar itulah, kemudian gelar yang dipakai secara resmi dan populer adalah gelar Sultan Agung Hanyokrokusumo. Lihat selengkapnya Soedjibto Abimanyu, *Kitab Terlengkap Sejarah Mataram*, Yogyakarta: Saufa, 2015, 53-54

³⁴ Ahmad Musonnif, *Ilmu falak : Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, Yogyakarta: Teras, 2011, 112-113

sebab mengandung Hari Asyura 10 Muharram. Angka tahun Jawa selalu berselisih 512 dari angka tahun Hijriyah. Keputusan Sultan Agung ini diikuti oleh Sultan Abul-Mafakhir Mahmud Abdulkadir (1596-1651) dari Banten. Dengan demikian kalender Saka tamat riwayatnya di seluruh Jawa, dan digantikan oleh kalender Hijriyah-Jawa yang bercorak Islam dan tidak lagi berbau Hindu atau budaya India.³⁵

Dalam satu tahun penanggalan Jawa Islam terdapat 12 bulan, yakni Suro, Sapar, Mulud, Bakdomulud, Jumadilawal, Jumadilakhir, Rejeb, Ruwah, Poso, Sawal, Dulkangidah (selo), dan Besar. Untuk bulan-bulan ganjil berumur 30 hari, sedangkan untuk bulan-bulan genap berumur 29 hari, kecuali pada bulan ke-12 (Besar) berumur 30 pada tahun panjang.³⁶

Pemberlakuan kalender Jawa-Islam di pulau Jawa merupakan proyek besar yang pada awalnya dilakukan oleh Sultan Agung Hanyakrakusuma, raja ketiga dari kerajaan Mataram Islam sebagai usahanya untuk menyatukan pulau Jawa di bawah kekuasaannya. Pada masa pemerintahan Sultan Agung banyak terjadi pemberontakan-pemberontakan terutama dari adipati-adipati dari Jawa Timur seperti dari adipati Lasem, Tuban, Pasuruan, Sumenep, dan lain-lain. Para adipati-adipati tersebut tidak mengakui pengangkatan Sultan Agung sebagai Raja Mataram karena menganggap bahwa Sultan Agung bukanlah keturunan dari Raja Majapahit atau Demak. Para adipati ini kemudian membuat aliansi untuk melakukan pemberontakan yang didampingi oleh kerajaan Giri Kedhaton. Selain itu, Sultan Agung juga sangat membenci kehadiran kompeni Belanda di Nusantara. Dalam beberapa kesempatan, Sultan Agung juga melancarkan serangan besar untuk menggempur Belanda.³⁷

Terkait dengan penetapan kalender Jawa Islam, Slamet Hambali dalam bukunya “*Almanak Sepanjang Masa; Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah, dan Jawa*” memberikan alasan-alasan pemberlakuan

³⁵ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, 18

³⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004, 118-119

³⁷ Darmawijaya, *Kesultanan Islam Nusantara*, Jakarta: Pustaka alKausar, 2010, 71

kalender Jawa Islam yang dilakukan oleh Sultan Agung setelah kurang lebih 20 tahun masa kepemimpinannya. Ia memberi tiga alasan yaitu *pertama*, mempertahankan kebudayaan asli Jawa dengan mewadahi Pawukon dan sebangsanya yang diperlukan dalam memperingati hari kelahiran orang Jawa, mengerti watak dasar manusia dan prediksi peruntungan menurut Primbon Jawa. *Kedua*, melestarikan kehidupan Hindu yang kaya akan kesusasteraan, kesenian, arsitektur candi dan agama, hal ini sangat penting karena kebudayaan Hindu telah berhasil menghiasi dan memperindah budaya Jawa selama berabad-abad sebelumnya. *Ketiga*, menyelaraskan kebudayaan Jawa dengan kebudayaan Arab. Sistem penanggalan Tahun Jawa yang serupa dengan penanggalan Hijriyah atau Qamariah akan memudahkan masyarakat Islam di Jawa untuk menjalankan ibadahnya berkaitan dengan hari raya.³⁸

Kalender Jawa Islam ini mempunyai fungsi lain yang tidak hanya sebagai penentu hari, tanggal, dan hari-hari keagamaan saja, tetapi juga menjadi dasar dan erat kaitannya dengan apa yang disebut dengan *Petangan Jawi*. Petangan Jawi ini merupakan perhitungan baik-buruk yang digambarkan dalam lambang dan watak suatu hari, tanggal, bulan, tahun dan lainlainnya. Semua hal itu merupakan warisan asli leluhur Jawa yang dilestarikan dalam kearifan Sultan Agung dalam kalendernya.³⁹

Selain memuat tentang perhitungan baik dan buruk yang dihubungkan dengan nasib seseorang, kalender Jawa ini mempunyai fungsi lain yaitu sebagai pedoman dalam kegiatan usaha tani maupun persiapan diri menghadapi bencana (kekeringan, wabah penyakit, serangan pengganggu tanaman, atau banjir) yang mungkin timbul waktu-waktu tertentu yang dikenal dengan sebutan mangsa. Kalender dengan sistem mangsa ini sudah diciptakan oleh orang Jawa sebelum bangsa Hindu datang di Pulau Jawa. Kalender atau perhitungan mangsa ini bias

³⁸ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, 75

³⁹ Hariwijaya, *Islam Kejawen*, Yogyakarta: Gelombang Pasang, 2006, 245

dikatakan kalendernya kaum tani yang dimanfaatkan untuk pedoman memulai bercocok tanam dan keperluan-keperluan lainnya.⁴⁰

D. Penanggalan Jawa Pranata Mangsa

Istilah Pranata Mangsa terdiri dari dua suku kata, yaitu *Pranata* dan *Mangsa*. *Pranata* memiliki arti ketentuan dan *Mangsa* berarti musim.⁴¹ Sehingga Pranata Mangsa adalah aturan waktu atau musim yang dipakai sebagai pedoman dalam bercocok tanam bagi para petani berdasarkan pada penanggalan syamsiyah. Dalam Pranata Mangsa terdapat 12 mangsa, yaitu (1) *Kasa*: 22 Juni – 1 Agustus, (2) *Karo*: 2 Agustus – 24 Agustus, (3) *Katelu*: 25 Agustus – 17 September, (4) *Kapat*: 18 September – 12 Oktober, (5) *Kalima*: 13 Oktober – 8 November, (6) *Kanem*: 9 November – 21 Desember, (7) *Kapitu*: 22 Desember – 2 Februari, (8) *Kawolu*: 3 Februari – 28/29 Februari, (9) *Kasanga*: 1 Maret – 25 Maret, (10) *Kasepuluh*: 26 Maret – 18 April, (11) *Destha*: 19 April – 11 Mei, (12) *Sadha*: 12 Mei – 21 Juni.⁴²

Sistem penanggalan yang hampir serupa dengan pemahaman Pranata Mangsa sesungguhnya terjadi di pulau di belahan wilayah lain, misalnya pada suku Sunda dan suku Bali (dikenal dengan istilah *Kertamasa*), atau pula di negara-negara Eropa misalnya di Jerman, yaitu *Bauernkalendar*, atau penanggalan untuk para petani.⁴³

Pranata Mangsa merupakan cara tradisional masyarakat Jawa dalam memprediksi cuaca dan iklim yang sudah ada sejak dulu, yang berdasar pada kejadian-kejadian alam, sehingga pengguna cara ini harus “mengingat” (dalam bahasa Jawa : *titen*), kapan musim tanam dan kapan musim panen. Kalender Pranata Mangsa dikenal baik di kalangan petani di Jawa terutama sebagai panduan dalam kegiatan

⁴⁰ Purwadi, *Petungan Jawa: Menentukan Hari Baik dalam Kalender Jawa*, Yogyakarta: Pinus Book Publisher, 2006, 11

⁴¹ Hartono Kristoko dkk, “Updated Pranata Mangsa: Recombination of Local Knowledge and Agro Meteorology using Fuzzy Logic For Determining Planting Pattern”, *UCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol.9 Issues 6 No.2 November 2012, 367

⁴² Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005, 66

⁴³ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam: Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013, 236

bercocok tanam. Beberapa contohnya adalah memindahkan bibit padi paling baik dilakukan pada musim (mangsa) kelima. Untuk memanen padi paling baik dilakukan pada mangsa kedelapan. Sedangkan untuk menanam palawija dilakukan pada mangsa ketiga.⁴⁴

Prinsip penanggalan Jawa Pranata Mangsa yang berbasis peredaran Matahari di langit ini digunakan sebagai bagian dari keselarasan hidup mengikuti perubahan irama alam dalam satu tahun. Prinsip awal penanggalan Jawa Pranata Mangsa mengenal mangsa Kasa (pertama) yang terjadi pada tanggal 22 Juni, yaitu saat posisi Matahari berada pada garis balik utara, sehingga para petani mampu mengetahui bayangan terpanjang (empat pecak kaki ke arah selatan). Mangsa Kasa (pertama) ini berakhir di saat bayangan menjadi tiga pecak. Prinsip selanjutnya dalam penanggalan Jawa Pranata Mangsa mengenal mangsa Karo (kedua) sampai mangsa Kapat (keempat) yang berakhir ketika bayangan tepat berada di kaki saat posisi Matahari berada di zenit. Pergerakan garis edar Matahari ke selatan mengakibatkan pemanjangan bayangan ke utara dan mencapai maksimum sepanjang dua pecak kaki di saat posisi Matahari berada pada garis balik selatan (22 Desember) dan menandai berakhirnya mangsa Kanem (keenam). Selanjutnya proses berulang secara simetris untuk mangsa Kapitu (ketuju) hingga mangsa Sadha (kedua belas).⁴⁵

Pranata Mangsa merupakan salah satu kearifan lokal masyarakat Jawa yang berkaitan dengan pengelolaan lahan pertanian. Penerapan Pranata Mangsa menunjukkan bahwa orang Jawa tidak akan pernah lepas dari lingkungan. Sejak zaman dahulu, orang Jawa telah memandang alam sebagai subjek, yang artinya mereka tunduk kepada alam.⁴⁶ Karena segala sesuatu yang ada di alam ini diciptakan dan ditundukkan untuk

⁴⁴ Hyankasu Adeca Pandyambika Fatista Sitaningtyan, *Nilai Luhur Pranata Mangsa dalam Sistem Pertanian Modern*, Jurnal Hijau Cendekia Volume 1 Nomor 2 September 2016, 30

⁴⁵<http://www.dafidslametsetiana.blogspot.com/2015/11/etnomatematikapranatamangsa.html?m=1>. Diakses pada tanggal 5 Desember 2020 pukul 22:57 WIB.

⁴⁶ Rizqa Devi Anaziva, *Pemanfaatan Sains Tradisional Jawa Sistem Pranotomangsa melalui Kajian Etnosains sebagai Bahan Ajar Biologi*, Jurnal Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Vol. I, 2016, 834

manusia agar mereka mau mempergunakan akalnya dan manfaat darinya.⁴⁷ Sebagaimana dalam firman Allah SWT dalam surat Al-Jaatsiyah (45): 3 :

إِنَّ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّلْمُؤْمِنِينَ ۝

“*Sesungguhnya pada langit dan bumi benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk orang-orang yang beriman*”. (QS. Al- Jastsiyah : [45] :3)⁴⁸

Ayat lain dengan penegasan yang serupa adalah sebagai berikut:

وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۝ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ ۝ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

“*Dan Dia menundukkan malam dan siang, Matahari dan Bulan untukmu. Dan Bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benarbenar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memahaminya*” (QS. An Nahl: [16] : 12)⁴⁹

Dalam sejarahnya, penanggalan Pranata Mangsa ini dipelopori oleh Raja Pakoeboewono VII⁵⁰ dan dimulai sejak 22 Juni 1856 M, misalnya melaksanakan bercocok tanam yang kemudian banyak dianut oleh para petani di wilayah Mataram. Pembakuan ini dimaksudkan agar menguatkan penanggalan yang mengatur tata kerja kaum tani dalam mengikuti peredaran musim di setiap tahunnya. Dengan adanya Pranata Mangsa tersebut,

⁴⁷ Muhammad Ali Al-Sabouni, *Gerak dan Rotasi Bumi: Realitas Ilmiah dalam Al-Qur'an*, Jakarta: Dar Al-Kutub Al-Islamiah, 2003, 78

⁴⁸ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2012, 499

⁴⁹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2012, 268

⁵⁰ Sunan Pakoeboewono VII adalah raja kasunanan Surakarta yang merupakan putra ke-23 dari pasangan Sri Susuhan Pakubuwono IV dengan permaisuri Gusti Ratu Kanjeng Kencana (R.Aj. Sukaptinah), putri dari R. Adipati Cokrodiningrat di Pamekasan Madura. Nama aslinya sebelum diangkat menjadi sultan Surakarta adalah Raden Mas Maliki Solikin. Pakubuwono VII naik tahta pada tanggal 14 Juni 1830, menggantikan keponakannya yang dibuat ke Ambon oleh Belanda, dan pemerintahan Pakubuwono VII berakhir bersamaan dengan kematiannya, yakni 10 Maret 1858 dalam usia 69 tahun. Lihat selengkapnya Soedjibto Abimanyu, *Kitab Terlengkap Sejarah Mataram*, Yogyakarta: Saufa, 2015, 369-371

masyarakat Jawa terutama para petani memiliki pedoman waktu yang jelas dan pasti untuk bercocok tanam agar memperoleh hasil tanaman yang baik.⁵¹

Penanggalan Pranata Mangsa didasarkan pada penanggalan Syamsiah, sehingga perhitungannya berdasarkan pada perjalanan Bumi saat melakukan revolusi mengorbit Matahari. Penanggalan Pranata Mangsa juga mengenal tahun kabisat dan basithah yang dikenal dengan *wastu* dan *wuntu*. Hal itu dilakukan sama persis dengan sistem kalender syamsiah supaya tetap sinkron dengan tahun tropis (musim). Pada mulanya Pranata Mangsa hanya terdiri dari 10 mangsa saja. Setelah mangsa kasepuluh tanggal 18 April, orang menunggu pertanda alam saat dimulainya mangsa yang pertama (*Kasa atau Kartika*), yaitu pada tanggal 22 Juni. Karena masa menunggu terlalu lama, maka dibentuk mangsa kasebelas (*Destha atau Pandrawana*) dan masa kedua belas (*Sadha atau Asuji*). Dengan demikian satu tahun genap menjadi 12 mangsa, dimulai hari pertama mangsa kesatu pada 22 Juni.⁵²

Pranata Mangsa yang dalam satu tahun terdiri atas dua belas mangsa ini dibagi menjadi satuan waktu yang lebih kecil yang diselaraskan dengan penggantian musim dalam pertanian. Waktu selama setahun (365 hari) dibagi menjadi empat satuan waktu, yang masing-masing bertalian erat dengan datangnya musim dalam bercocok tanam, yaitu: mangsa katiga (musim kering), mangsa labuh (musim awal turun hujan), musim rendheng (musim penghujan), dan mangsa mareng (musim pancaroba).⁵³

Di dalam konsep Pranata Mangsa, terdapat sebuah pertalian berbagai aspek secara komprehensif yaitu aspek-aspek yang bersifat kosmografis dan bioklimatologis yang mendasari kehidupan sosial-ekonomi dan sosial-budaya masyarakat petani di pedesaan. Pranata Mangsa mencerminkan ontologi menurut konsepsi Jawa serta akhetip alam pikiran petani Jawa yang dilukiskan dengan berbagai lambing dan watak-watak mangsa dalam

⁵¹ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam : Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013, 237

⁵² Ramos Somya dkk, *Studi Etnografi Visual Kearifan Lokal Pranata Mangsa Sebagai Perangkat Revitalisasi dan Pengembangan Model Pranata Mangsa Terbaharukan*, Seminar Nasional Sains dan Aplikasi Komputasi (SENSAKOM), Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana, 2013, 59

⁵³ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, 172

peristilahan kosmologis yang mencerminkan harmoni antara manusia, kosmos, dan realitas.⁵⁴

Pranata Mangsa terdiri atas 12 mangsa yang masing-masing memiliki indikator, dan indikator ini mesti bersifat semi kuantitatif dapat dimanfaatkan untuk membuat perkiraan tentang permulaan musim hujan, permulaan musim kemarau, dan lain-lain.⁵⁵ Pranata Mangsa dipergunakan untuk menentukan mulai tanam dan panen tanaman. Pranata Mangsa meliputi pembagian musim (mangsa) dan jumlah hari, aktivitas (kegiatan) petani, ciri-ciri yang tampak (tanda tanda alam) pada masing-masing mangsa. Dalam satu siklus Pranata Mangsa terdiri dari 365/366 hari yang dibagi kedalam beberapa musim atau dalam bahasa Jawa dikenal sebagai “*mangsa*” dengan panjang hari yang berbeda-beda dikarenakan posisi pulau Jawa di sekitar 7 derajat Lintang Selatan, yaitu *Kasa* (mangsa pertama) terdapat 41 hari (22 Juni – 1 Agustus), *Karo* (mangsa kedua) terdapat 23 hari (2 Agustus – 24 Agustus), sampai dengan *Sadha* (mangsa ke dua belas) terdapat 41 hari (12 Mei – 21 Juni).⁵⁶



Gambar. 2.B Konsep Penanggalan Pranata Mangsa⁵⁷

⁵⁴ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam : Peradaban Tanpa Penanggalan, Inikah Pilihan Kita*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013, 237

⁵⁵ Rini Fidiyani dan Ubaidillah Kamal, “*Penjabaran Hukum Alam menurut Pikiran Orang Jawa berdasarkan Pranata Mangsa*”, *Jurnal Dinamika Hukum*, vol.12 No.3 September 2012, 427

⁵⁶ Hartono Kristoko dkk, “Updated Pranata Mangsa: Recombination of Local Knowledge and Agro Meteorology using Fuzzy Logic For Determining Planting Pattern”, *UCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol.9 Issues 6 No.2 November 2012, 368

⁵⁷ Diambil dari <http://if-pasca.walisongo.ac.id/index.php/2018/04/27/kajian-astronomis-sistem-penanggalan-pranatomangsa/> diakses pada 09 Januari 2021 pukul 11.10 WIB

Gambar 2.B adalah nama-nama mangsa, umur (hari) dan tanggal mangsa berjalan, serta setiap mangsa dalam tabel ini memiliki pertanda alam dan tafsir sebagai pengetahuan yang akan diinformasikan kepada petani lainnya, atau diturunkan pada generasi berikutnya.⁵⁸

Mangsa	Condro	Umur(hari) / tanggal	Angin	Tafsir	Pertanda
Kasa	Sotya murca saka embanan	41 (22 Juni – 1 Agustus)	Timur laut ke barat daya	Dedaunan gugur	Para petani mulai membakar jerami yang tertinggal di sawah, petani mulai menanam palawija, belalang mulai bertelur dan membuat liang, dedaunan berguguran, musim mulai kering, mata air mengecil, masuk musim tanam 3
Karo	Bentalare ngka	23 (2 Agustus – 24	Timur Laut ke Barat	Tanah retak	Palawija mulai tumbuh, pohon randu dan

⁵⁸ Sri Yulianto Joko Prasetyo dkk, *Kearifan Lokal “Ngelmu Titen Pranatamangsa” Sebagai Indikator Peramalan Bencana Hidrometeorologi*, Penelitian, Salatiga: Pusat Studi Sistem Informasi dan Mitigasi Tropis Universitas Kristen Satya Wacana, t.th. 349-350

		Agustus)	Daya		mangga bersemi, tanah mulai kering dan retak
Katiga	Suta manuting bapa	24 (25 Agustus-17 September)	Utara menuju selatan	Tanaman lungungan mengikuti lanjutan (tanaman menjalar)	Tanah tidak dapat ditanami karena panas, tidak ada air, palawija mulai panen, tanaman bambu uwi, gadung dan kunci mulai tumbuh
Kapat	Waspa kumembeng jroning kalbu	25 (18 September - 12 Oktober)	Barat laut menuju tenggara	Sumber air kering	Kemarau, petani mulai menanam padi gaga, pohon randu berbuah, burung pipit dan manyar mulai membuat sarang
Kalima	Pancuran emas sumawuring jagad	27 (13 Oktober-8 November)	Barat laut ke tenggara	Mulai musim hujan	Mulai turun hujan petani memperbaiki pengairan, pohon asam mulai tumbuh

					daun muda, ular dan ulat keluar, gadung dan ubi mengeluarkan daun muda, mangga mulai masak
Kanem	Rasa mulyo kasucian	43 (9 November – 21 Desember)	Barat menuju Timur kadang Badai	Musim banyak buah buahan	Para petani mulai membenihan padi, banyak buah-buahan (durian, rambutan, manggis), serangga lipas mulai muncul diparit, burung Blibis mulai kelihatan di sawah
Kapitu	Wisa kentaring maruto	43 (22 Desember- 2 Febuari)	Dari arah Barat	Bisa larut dalam angin, musim banyak penyakit	Petani mulai bertanam di sawah, banyak hujan, sungai meluap dan banjir
Kawolu	Anjrah jroning kayun	26 (3 Febuari – 28/29 Februari)	Barat daya ke Timur laut	Musim Kucing kawin	Tanaman padi menghiiau, berbuah, binatang uret mulai banyak

Kasanga	Wedaring wacaramulyo	25 (1 Maret-25 Maret)	Dari arah selatan dsertai Guntur	Masa serangga berbunyi , jangkrik dan gangsir berbunyi (ngentir), cenggeret mulai keluar dari pohon	Musim padi berbunga dan berbuah, jeruk manis masak, duku dan gandaria berbuah
Kadasa	Gedhong minep jroning kalbu	24 (26 Maret-18 April)	Dari arah Tenggara	Hujan masih terjadi namun jarang, namun udara masih basah, masa binatang bunting	Padi mulai menguning, sebagian panen, banyak binatang bunting, burung pipit masa bertelur dan menetas
Dhesta	Sotyasinara wedi	23 (19 April – 11 Mei)	Tenggara menuju timur laut	Burung mengera, sebagian sudah mulai menyuapi anaknya	Musim panen padi dan umbi
Sadha	Tirtasah saking	41 (12 Mei – 21 Juni)	Arah Timur ke	Air pisah dari	Petani mulai menjemur padi

	sasana		Barat	tempatny masa bedhindin g, orang mulai berkeringa t	dan memasukkan ke lambung, jeruk keprok, kesemek, nanas, kepel dan asam masak
--	--------	--	-------	---	---

Untuk dapat mengingat umur tiap mangsa dengan mudah, cukup dengan mengingat enam angka saja dari umur mangsa dalam Pranata Mangsa, yaitu : 41, 23, 24, 25, 27, dan 43. Umur mangsa *Kasa* yang 41 hari sama dengan umur mangsa *Sadha*, sedang mangsa *Karo* umurnya sama dengan mangsa *Dhesta* yaitu 23 hari, demikian seterusnya. Cara untuk mengetahui hubungan antara mangsa dan bulan pada tahun Masehi disajikan secara sistematis dengan rumus sebagai berikut⁵⁹:

$$Y = f(x) = x + 6 = \text{untuk bulan ke } 1 - 6$$

$$x - 6 = \text{untuk bulan ke } 7 - 12$$

Keterangan :

Y = Mangsa atau bulan yang dicari

x = Mangsa atau bulan

Missal :

1. Mencari mangsa dari tanggal 10 Juni

Maka = Juni (6) + 6 = 12 (mengikuti rumus pertama).

Jadi bulan Juni merupakan mangsa ke-12 atau Destha.

2. Mencari bulan masehi dari mangsa ke-3

Maka = Mangsa ke-3 (3) + 6 = 9.

Jadi, mangsa ketiga bertepatan dengan bulan 9 masehi yaitu bulan September.

⁵⁹ Kusnaka Adimiharja, *Petani : Merajut Tradisi Era Globalisasi, Pranata Mangsa dalam Aktivitas Pertanian di Jawa*, Bandung : Humaniora Utama Press, 1999, 32-33

Pranata Mangsa yang dalam setahun terdiri dari 12 mangsa kemudian dibagi lagi menjadi 4 mangsa utama : mangsa terang (82 hari), mangsa *semplah* (99 hari), mangsa *udan* (86 hari), dan mangsa pangarep-arep (98 hari). Simetris dengan pembagian 4 mangsa ini, ada juga pembagian mangsa utama yang lain, yaitu: mangsa *Katigo* (88 hari), mangsa *Labuh* (95 hari), mangsa *Rendheng* (94 hari) dan mangsa *Mareng* (88 hari).⁶⁰

⁶⁰ Sindhunata, *Seri Lawasan : Pranata Mangsa*, Jakarta : Kepustakaan Populer Gramedia, 2011, 3

BAB III
DATA KLIMATOLOGI DAN PENGGUNAAN KALENDER JAWA
PRANATA MANGSA DI KECAMATAN SURUH KABUPATEN
SEMARANG.

A. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofosika (BMKG)

1. Sejarah BMKG

Sejarah pengamatan meteorologi dan geofisika di Indonesia dimulai pada tahun 1841 diawali dengan pengamatan yang dilakukan secara perorangan oleh Dr. Onnen, Kepala Rumah Sakit di Bogor. Tahun demi tahun kegiatannya berkembang sesuai dengan semakin diperlukannya data hasil pengamatan cuaca dan geofisika.¹

Pada tahun 1866, kegiatan pengamatan perorangan tersebut oleh Pemerintah Hindia Belanda diresmikan menjadi instansi pemerintah dengan nama Magnetisch en Meteorologisch Observatorium atau Observatorium Magnetik dan Meteorologi dipimpin oleh Dr. Bergsma.²

Pada tahun 1879 dibangun jaringan penakar hujan sebanyak 74 stasiun pengamatan di Jawa. Pada tahun 1902 pengamatan medan magnet bumi dipindahkan dari Jakarta ke Bogor. Pengamatan gempa bumi dimulai pada tahun 1908 dengan pemasangan komponen horisontal seismograf Wiechert di Jakarta, sedangkan pemasangan komponen vertikal dilaksanakan pada tahun 1928.³

Pada tahun 1912 dilakukan reorganisasi pengamatan meteorologi dengan menambah jaringan sekunder. Sedangkan jasa meteorologi mulai digunakan untuk penerangan pada tahun 1930. Pada masa pendudukan Jepang antara tahun 1942 sampai dengan 1945, nama

WIB ¹ <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>, diakses pada 1 Februari 2021, pukul 19:30

² BMG, *Pelayanan Meteorologi dan Geofisika di Indonesia*, (Jakarta : BMG), 4

WIB ³ <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>, diakses pada 1 Februari 2021, pukul 19:30

instansi meteorologi dan geofisika diganti menjadi Kisho Kauso Kusho.⁴

Setelah proklamasi kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945, instansi tersebut dipecah menjadi dua: Di Yogyakarta dibentuk Biro Meteorologi yang berada di lingkungan Markas Tertinggi Tentara Rakyat Indonesia khusus untuk melayani kepentingan Angkatan Udara. Di Jakarta dibentuk Jawatan Meteorologi dan Geofisika, dibawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Tenaga.⁵

Pada tanggal 21 Juli 1947 Jawatan Meteorologi dan Geofisika diambil alih oleh Pemerintah Belanda dan namanya diganti menjadi Meteorologisch en Geofisiche Dienst. Sementara itu, ada juga Jawatan Meteorologi dan Geofisika yang dipertahankan oleh Pemerintah Republik Indonesia, kedudukan instansi tersebut di Jl. Gondangdia, Jakarta.⁶

Pada tahun 1949, setelah penyerahan kedaulatan negara Republik Indonesia dari Belanda, Meteorologisch en Geofisiche Dienst diubah menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika dibawah Departemen Perhubungan dan Pekerjaan Umum. Selanjutnya, pada tahun 1950 Indonesia secara resmi masuk sebagai anggota Organisasi Meteorologi Dunia (World Meteorological Organization atau WMO) dan Kepala Jawatan Meteorologi dan Geofisika menjadi Permanent Representative of Indonesia with WMO.⁷

Pada tahun 1955 Jawatan Meteorologi dan Geofisika diubah namanya menjadi Lembaga Meteorologi dan Geofisika di bawah Departemen Perhubungan, dan pada tahun 1960 namanya dikembalikan

WIB ⁴ <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>, diakses pada 1 Februari 2021, pukul 19:30

WIB ⁵ <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>, diakses pada 1 Februari 2021, pukul 19:30

⁶ BMG, *Departemen Perhubungan, mengenal Badan Meteorologi dan Geofisika Departemen Perhubungan*, (Jakarta:BMG Dep. Perhubungan), 2

WIB ⁷ <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>, diakses pada 1 Februari 2021, pukul 19:30

menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika di bawah Departemen Perhubungan Udara.

Pada tahun 1965, namanya diubah menjadi Direktorat Meteorologi dan Geofisika, kedudukannya tetap di bawah Departemen Perhubungan Udara. Pada tahun 1972, Direktorat Meteorologi dan Geofisika diganti namanya menjadi Pusat Meteorologi dan Geofisika, suatu instansi setingkat eselon II di bawah Departemen Perhubungan, dan pada tahun 1980 statusnya dinaikkan menjadi suatu instansi setingkat eselon I dengan nama Badan Meteorologi dan Geofisika, dengan kedudukan tetap berada di bawah Departemen Perhubungan. Pada tahun 2002, dengan keputusan Presiden RI Nomor 46 dan 48 tahun 2002, struktur organisasinya diubah menjadi Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) dengan nama tetap Badan Meteorologi dan Geofisika.

Terakhir, melalui Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008, Badan Meteorologi dan Geofisika berganti nama menjadi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dengan status tetap sebagai Lembaga Pemerintah Non Departemen. Pada tanggal 1 Oktober 2009 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika disahkan oleh Presiden Republik Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono.

2. Visi dan Misi

a. Visi

Mewujudkan BMKG yang handal, tanggap dan mampu dalam rangka mendukung keselamatan masyarakat serta keberhasilan pembangunan nasional, dan berperan aktif di tingkat Internasional. Terminologi di dalam visi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Pelayanan informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika yang handal ialah pelayanan BMKG terhadap penyajian data, informasi pelayanan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika yang akurat, tepat sasaran, tepat guna, cepat, lengkap, dan dapat dipertanggungjawabkan.

- 2) Tanggap dan mampu dimaksudkan BMKG dapat menangkap dan merumuskan kebutuhan stakeholder akan data, informasi, dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika serta mampu memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan pengguna jasa;

b. Misi

Dalam rangka mewujudkan Visi BMKG, maka diperlukan visi yang jelas yaitu berupa langkah-langkah BMKG untuk mewujudkan Misi yang telah ditetapkan yaitu :

- 1) Mengamati dan memahami fenomena meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika.
- 2) Menyediakan data, informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika yang handal dan terpercaya.
- 3) Mengkoordinasikan dan memfasilitasi kegiatan di bidang meteorologi, klimatologi , kualitas udara dan geofisika.
- 4) Berpartisipasi aktif dalam kegiatan internasional di Bidang meteorologi, klimatologi , kualitas udara dan geofisika.

Secara lebih rinci, maksud dari pernyataan misi di atas adalah sebagai berikut :

- 1) Mengamati dan memahami fenomena meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika artinya BMKG melaksanakan operasional pengamatan dan pengumpulan data secara teratur, lengkap dan akurat guna dipakai untuk mengenali dan memahami karakteristik unsur-unsur meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika guna membuat prakiraan dan informasi yang akurat;
- 2) Menyediakan data, informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika kepada para pengguna sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka dengan tingkat akurasi tinggi dan tepat waktu;
- 3) Mengkoordinasi dan Memfasilitasi kegiatan sesuai dengan kewenangan BMKG, maka BMKG wajib mengawasi pelaksanaan operasional, memberi pedoman teknis, serta berwenang untuk mengkalibrasi

peralatan meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika sesuai dengan peraturan yang berlaku.

- 4) Berpartisipasi aktif dalam kegiatan internasional artinya BMKG dalam melaksanakan kegiatan secara operasional selalu mengacu pada ketentuan internasional mengingat bahwa fenomena meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika tidak terbatas dan tidak terkait pada batas wilayah suatu negara manapun.
3. Tugas dan Fungsi

a. Tugas

BMKG mempunyai tugas : melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

b. Fungsi

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud di atas, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika menyelenggarakan fungsi :

- 1) Perumusan kebijakan nasional dan kebijakan umum di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
- 2) Perumusan kebijakan teknis di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- 3) Koordinasi kebijakan, perencanaan dan program di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- 4) Pelaksanaan, pembinaan dan pengendalian observasi, dan pengolahan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- 5) Pelayanan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- 6) Penyampaian informasi kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim;
- 7) Penyampaian informasi dan peringatan dini kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan bencana karena faktor meteorologi, klimatologi, dan geofisika;

- 8) Pelaksanaan kerja sama internasional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 9) Pelaksanaan penelitian, pengkajian, dan pengembangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 10) Pelaksanaan, pembinaan, dan pengendalian instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 11) Koordinasi dan kerja sama instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 12) Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keahlian dan manajemen pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 13) Pelaksanaan pendidikan profesional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 14) Pelaksanaan manajemen data di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
 - 15) Pembinaan dan koordinasi pelaksanaan tugas administrasi di lingkungan BMKG;
 - 16) Pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab BMKG;
 - 17) Pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan BMKG;
 - 18) Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika⁸
4. Stasiun Klimatologi Kelas I Semarang

Kantor pusat BMKG berada di Jakarta. Karena wawasan nusantara kita sangat luas, maka BMKG mendirikan Balai Meteorologi dan Geofisika di setiap wilayah. Pada tahun 1964 di wilayah provinsi Jawa Tengah tepatnya di Semarang didirikan Stasiun Meteorologi Pertanian, yang dirintis oleh Dr. Ir. Moh. Rozari dan Dr. Ir. Mursidi. Adapun kepala Stasiun Meteorologi yang pertama adalah R. Supriyadi, selanjutnya Stasiun Meteorologi Pertanian berubah nama menjadi Stasiun

⁸ Peraturan Presiden No.61 Tahun 2008

Klimatologi Kelas II, dengan pimpinan Ir. J.Sitepu. Kembali pada tahun 1985 Stasiun berubah nama menjadi Stasiun Klimatologi Kelas I Semarang di bawah pimpinan Soewondo.

B. Letak Geografi dan Topografi Kabupaten Semarang

1. Geografi Kabupaten Semarang

Kabupaten Semarang merupakan salah satu Kabupaten dari 29 kabupaten dan 6 kota yang ada di Provinsi Jawa Tengah. Terletak pada posisi $110^{\circ} 14' 54,74'' - 110^{\circ} 39' 3''$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 3' 57'' - 7^{\circ} 30' 0''$ Lintang Selatan. Luas keseluruhan wilayah Kabupaten Semarang adalah 95.020,674 Ha atau sekitar 2,92% dari luas Provinsi Jawa Tengah. Ibu kota Kabupaten Semarang terletak di kota Ungaran.

Adapun fokus daerah yang menjadi titik penelitian penulis adalah Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang.



Gambar 3.1. Peta Kabupaten Semarang

Secara administratif Kabupaten Semarang terbagi menjadi 19 Kecamatan, 27 Kelurahan dan 208 desa. Ketinggian wilayah Kabupaten Semarang berkisar pada 500 – 2000m diatas permukaan laut (dpl), dengan ketinggian terendah terletak di desa Candirejo Kecamatan Pringapus dan tertinggi di desa Batur Kecamatan Getasan. Rata-rata curah hujan 1.979 mm dengan banyaknya hari hujan adalah 104. Kondisi tersebut terutama

dipengaruhi oleh letak geografis Kabupaten Semarang yang dikelilingi oleh pegunungan dan sungai diantaranya :

- a. Gunung Ungaran, letaknya meliputi wilayah Kecamatan Ungaran, Bawen, Ambarawa dan Sumowono.
- b. Gunung Telomoyo, letaknya meliputi wilayah Kecamatan Banyubiru, Getasan.
- c. Gunung Merbabu, letaknya meliputi wilayah Kecamatan Getasan dan Tengaran.
- d. Pegunungan Sewakul terletak di wilayah Kec. Ungaran.
- e. Pegunungan Kalong terletak di wilayah Kec. Ungaran.
- f. Pegunungan Pasokan, Kredo, Tengis terletak di Wilayah Kec. Pabelan.
- g. Pegunungan Ngebleng dan Gunung Tumpeng terletak di wilayah Kec. Suruh.
- h. Pegunungan Rong terletak di wilayah Kec. Tuntang.
- i. Pegunungan Sodong terletak di wilayah Kec. Tengaran.
- j. Pegunungan Pungruk terletak di Kec. Bringin.
- k. Pegunungan Mergi terletak di wilayah Kec. Bergas.⁹

2. Topografi Kabupaten Semarang

Keadaan Topografi wilayah Kabupaten Semarang dapat diklasifikasikan ke dalam 4 (empat) kelompok, yaitu ;

- a. Wilayah datar dengan tingkat kemiringan kisaran 0 – 2% seluas 6.169 Ha.
- b. Wilayah bergelombang dengan tingkat kemiringan kisaran 2 – 15% seluas 57.659 Ha.
- c. Wilayah curam dengan tingkat kemiringan kisaran 15 – 40% seluas 21.725 Ha.
- d. Wilayah sangat curam dengan tingkat kemiringan >40% seluas 9.467,674 Ha.¹⁰

⁹ <https://main.semarangkab.go.id/profile/kondisi-umum/geografi-dan-topografi/>, diakses pada 2 Februari 2021 pukul 01.00 WIB

¹⁰ <https://main.semarangkab.go.id/profile/kondisi-umum/geografi-dan-topografi/>, diakses pada 2 Februari 2021 Pukul 01.00 WIB

Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang yang merupakan Objek kajian penulis berada pada poin A/B/C/D.

Kehidupan masyarakat di Kecamatan Suruh masih sangat harmonis dan mereka hidup dengan rukun. Keharmonisan itu tercermin dari budaya tolong-menolong dan kepedulian yang tinggi antar satu sama lain. Kegiatan-kegiatan yang bernuansa gotong-royong dan kebersamaan yang diadakan oleh masyarakat setempat. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat adalah masyarakat yang masih berpegang teguh pada budaya-budaya Jawa.

Adapun beberapa budaya Jawa yang masih ada dan dilestarikan oleh masyarakat adalah :

- a. Tradisi Merti Dusun atau Bersih Dusun Merupakan salah satu upacara adat yang biasanya dilakukan oleh masyarakat Jawa yang dilakukan setelah selesai memanen padi. Maksud dari upacara Merti Dusun yaitu untuk mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah diberi hasil padi atau panen padi yang bagus dan baik. Upacara Merti Dusun ini biasanya dilaksanakan bersama dengan upacara adat sedekah bumi atau biasanya dinamakan mreti bumi. Setiap daerah mempunyai prosesi upacara sendiri-sendiri menurut kebiasaan masyarakat daerah tersebut.
- b. Tradisi Genduran atau Kenduri yang diperingati setiap bulan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti perjamuan makan untuk memperingati peristiwa, meminta berkah, dan sebagainya. Genduran atau kenduri merupakan sebuah acara berkumpul yang umumnya dilakukan oleh laki-laki, dengan tujuan meminta kelancaran atas segala sesuatu yang dihajatkan dan mengundang orang-orang sekitar untuk datang yang dipimpin oleh orang yang dituakan atau orang yang memiliki keahlian dibidang tersebut.

- c. Tradisi Nyadran yang diperingati setiap bulan Sya'ban. Nyadran merupakan serangkaian upacara yang dilakukan oleh masyarakat Jawa, terutama Jawa Tengah berupa pembersihan makam leluhur, tabur bunga, dan puncaknya berupa kenduri selamatan di makam leluhur.
- d. Tradisi Selikuran yang diperingati setiap malam dua puluh satu yakni bulan Ramadhan. Tradisi Selikuran merupakan salah satu wajah Islam Nusantara yang mewarisi semangat akulturasi Islam-Jawa versi Wali Songo dalam berdakwah dan menyambut malam lailatul qadar.
- e. Setiap bulan Rabiul Awal memperingati Maulid Nabi Muhammad SAW.
- f. Tradisi menyembelih ayam ingkung yang dilaksanakan satu tahun sebanyak tiga kali, yaitu pada bulan Sya'ban.

C. Penggunaan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa di Kec. Suruh Kabupaten Semarang

Salah satu peninggalan tradisi kuno yang masih digunakan sampai sekarang oleh masyarakat di kecamatan suruh adalah penggunaan kalender pranata mangsa. yang mana kalender pranata mangsa ini diharapkan eksistensinya untuk masa selanjutnya.

Bercocok tanam merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh mayoritas masyarakat kecamatan suruh. Dalam bercocok tanam petani di kecamatan suruh masih menggunakan sistem yang ada pada kalender pranata mangsa. sistem dalam kalender tradisional pranata mangsa ini mampu memperkirakan musim untuk kegiatan bertani di kecamatan tersebut.

Ribuan tahun silam masyarakat jawa telah menghafalkan pola musim, iklim dan fenomena alam yang akan terjadi ada tiap tahunnya, penghafalan pola tersebut sangat membantu masyarakat setempat dalam melakukan kegiatan bercocok tanam, namun dalam beberapa tahun terakhir perubahan iklim terus terjadi diluar dari pola yang telah dihafalkan oleh masyarakat setempat tetapi masyarakat setempat memiliki cara tersendiri yang telah

diwariskan dari nenek moyang masyarakat setempat agar masyarakat setempat mampu beradaptasi dengan alam dan lingkungannya.

Pranta mangsa mendasarkan pada kejadian-jeadian alam sebagai penandanya, seperti musim hujan, musim kemarau, letak bintang dan pengaruh pasang surut air laut. Masing-masing mangsa memiliki indikatornya masing masing yang berpedoman pada rasi bintang.

Acuan yang digunakan parapetani dikecamatan suruh dalam penggunaan penanggalan kalender jawa pranata mangsa adalah *almenak dinding 2020*. secara turun temurun perhitungan kalender tersebut tak bisa dilacak. Kalender tersebut berasal dari Keraton Kasepuhan Yogyakarta. Petani yang sudah berumur di kecamatan Suruh menjadikan *almenak dinding 2020* sebagai acuan dalam melakukan kegiatan bercocok tanam di tahun tersebut.

Kondisi saat ini, petani di kecamatan suruh sedikit menyayangkan bahwasannya pranata mangsa yang digunana samapi saat ini sudah tidak lagi seperti dulu, karena faktor-faktor kerusakan alam yang terjadi beberapa tahun yang lalu yang menyebabkan cuaca tidak bisa diperkirakan lagi sehingga petani kebingungan untuk menyikapinya terutama ketika mulai masa menanam dan memanen hasil tanaman.

Penggunaan sistem pranata mangsa di kecamatan suruh dijadiak acuan untuk bercocok tanam, khususnya tanaman padi, jagung, palawija. Namun dalam hal ini masyarakat di kecamatan Suruh tidak menghitung secara manual tetapi hanya menggunakan kalender yang sudah ada yaitu *almenak dinding 2020*, kalender tersebut sudah diakui bahwa kalender tersebut sudah mapan, jadi masyarakat hanya melihat dan mempraktekannya dan tidak memahami substansi secara detail dari kalender tersebut.

Teradapat 2 petani di kecamatan tersebut yang sudah lama menggunakan pranata mangsa dalam kegiatan bercocok tanam, yaitu : *pertama*, Juhardi lahir di Kabupaten Semarang, pada tahun 1937, bertempat tinggal di kecamatan Suruh. Menurut bapak Juhardi, pranata mangsa di daerahnya masih dipercaya dan digunakan oleh petani didaerahnya untuk bercocok tanam, karenajika bercocok tanam tidak sesuai dengan kalender pranata mangsa, biasanya

diserang hama, namun pranata juga tidak hanya digunakan untuk acuan bercocok tanam saja, tetapi juga biasa digunakan untuk menentukan hari untuk mengadakan hajatan atau suatu kegiatan di daerah tersebut.¹¹

Kedua, Bapak Harjowajib lahir di Kabupaten Semarang, pada tahun 1935, tinggal di Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang. Menurut Bapak Harjowajib, terkait penggunaan penanggalan Jawa Pranata mangsa untuk para petani masih sama dengan pendapat pak Juhardi, bahwa petani didaerahnya masih menggunakan pranata mangsa sebagai acuan untuk acuan bercocok tanam dari dahulu sampai sekarang. Namun ada beberapa tanaman yang ditanam tidak sesuai dengan pranata mangsa, yaitu padi. Padi merupakan tanaman yang membutuhkan air yang banyak, karena persediaan air di daerah tersebut terbatas, jadi penanaman padi dilaksanakan bergiliran dengan desa di lainnya sedangkan tanamanlainnya mengikuti sistem yang sudah ada pada *Almenak Dinding 2020*.¹²

D. Data BMKG Kabupaten Semarang Terhadap Anomali Cuaca Dan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa

Pada data analisa kali ini, penulis menyajikan data pada Stasiun Klimatologi Semarang¹³ sebagai data penunjang analisis. Adapun fokus daerah yang menjadi titik penelitian penulis adalah Kecamatan Suruh, Koping dan Banyubiru¹⁴. Adapun data yang penulis peroleh adalah sebagai berikut :

- a. Informasi Curah Hujan Di Kabupaten Semarang Pada Bulan Tahun 2016-2020

Lokasi	Bln	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Thn												
Suruh	2016	251	718	300	200	75	100	149	82	217	408	291	333
	2017	640	294	384	401	0	57	5	0	102	258	467	287

¹¹ Wawancara dengan bapak Juhardi, pada tanggal 16 Januari 2020, pukul 13.00 WIB, di kediaman pak Juhardi, kecamatan Suruh, Kabupaten Suruh

¹² Wawancara dengan bapak HarjoWajib, pada tanggal 16 Januari 2020, pukul 15.00 WIB, di kediaman pak Juhardi, kecamatan Suruh, Kabupaten Suruh

¹³ Data diperoleh dari BMKG melalui Stasiun Klimatologi Kelas I Kota Semarang,

¹⁴ Ketiga lokasi tsb dipilih atas rekomendasi BMKG Kota Semarang, karena memiliki kondisi geografis yang cukup tinggi dan dapat dianalisa dengan judul skripsi penulis.

	2018	480	344	251	246	55	62	57	5	4	29	199	272
	2019	337	371	309	306	22	0	0	0	0	30	151	390
	2020	244	449	284	295	252	82	34	94	22	230	155	502
Kopeng	2016	318	530	588	551	236	169	195	388	202	428	532	309
	2017	482	408	447	507	200	130	32	0	80	104	562	468
	2018	510	450	481	201	159	36	0	1	3	15	407	340
	2019	645	417	544	417	45	4	4	0	0	43	159	554
	2020	489	703	653	469	334	41	16	51	8	142	424	378
Banyu Biru	2016	382	443	362	319	212	157	203	92	146	335	446	324
	2017	355	368	236	154	164	5	28	0	8	108	422	204
	2018	187	410	246	63	22	38	0	5	0	18	120	352
	2019	229	306	355	372	103	15	0	0	0	0	44	222
	2020	228	303	277	294	391	67	65	41	79	184	140	399

Tabel 3.1 : Data Curah Hujan Bulanan Kabupaten Semarang

Keterangan Tabel 3.1 :

0 : Tidak ada Hujan

Kriteria Curah Hujan Bulanan

1 – 100 mm : Rendah

101 – 300 mm : Menengah

301 – 500 mm : Tinggi

>500 : Sangat Tinggi

Berikut adalah rekapitulasi penjelasan pada tabel 3.1 diatas

1. Curah hujan bulanan selama tahun 2016 – 2020 di Suruh Kab. Semarang tertinggi terjadi pada bulan Februari 2016 sebesar 719 mm dan terendah terjadi pada bulan September 2018 sebesar 4 mm.
2. Curah hujan bulanan selama tahun 2016 – 2020 di Kopeng Kab. Semarang tertinggi terjadi pada bulan Februari 2020 sebesar 703 mm dan terendah terjadi pada bulan agustus 2018 sebesar 1mm.

3. Curah hujan bulanan selama tahun 2016 -2020 di Banyubiru Kab. Semarang tertinggi terjadi pada bulan November 2020 sebesar 446 mm dan terendah terjadi pada bulan Juni 2017 sebesar 5mm.¹⁵

¹⁵ Data informasi curah hujan 2016-2020 Kecamatan Suruh, Kopeng, Banyubiru, Kabupaten Semarang : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang

BAB IV
ANALISIS SISTEM IKLIM DALAM KALENDER JAWA PRANATA
MANGSA DAN BMKG DALAM PENENTUAN AWAL BULAN /
MUSIM TANAM

A. Penentuan Awal Bulan / Musim Tanam dalam Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa.

Pranata Mangsa merupakan kalender tradisional tentang aturan musim yang telah lama dikenal sejak zaman nenek moyang dan merupakan salah satu kearifan lokal masyarakat Jawa yang digunakan sebagai pedoman bagi para petani dalam pengelolaan pertanian. Selama ribuan tahun mereka menghafalkan pola musim, iklim dan fenomena alam lainnya, yang mana nenek moyang kita membuat kalender tahunan bukan berdasarkan kalender Matahari (masehi) atau kalender Bulan (hijriah) tetapi berdasarkan kejadian-kejadian alam seperti dalam hal menentukan musim penghujan, musim kemarau dan lain sebagainya.¹

Kehidupan sehari-hari masyarakat Jawa syarat dengan kaidah atau pedoman yang dijadikan dasar berperilaku terutama mereka yang bermata pencaharian sebagai petani. Petani mengenal *pranata mangsa* yang dijadikan patokan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.² Dengan Pranata Mangsa, petani berusaha menyesuaikan diri dengan irama alam dengan harapan terjadinya keselarasan antara kosmos dan manusia.³

Pranata mangsa membagi setahun dalam 12 mangsa, yaitu *kasa* (I), *karo* (II), *katelu* (III), *katap* (IV), *kalima* (V), *kanem* (VI), *kapitu* (VII), *kawolu* (VIII), *kasanga* (IX), *kasapuluh* (X), *dhesta* (XI), *saddha* (XII). Untuk mengetahui letak masing-masing mangsa, perlu diketahui bahwa petani juga membagi setahun dalam 4 mangsa utama: *terang* (82 hari),

¹ Isniyatin Faizah, “*Studi Komparatif Sistem Penanggalan Jawa Pranata Mangsa dan Sistem Penanggalan Syamsiah yang Berkaitan dengan Musim*”. Semarang: IAIN Walisongo Semarang Fakultas Syari’ah, 2013, 55

² Ali Badrudin, “*Pranata Mangsa Jawa (Cermin Pengetahuan Kolektif Masyarakat Petani di Jawa)*”, Jurnal Pendidikan Fakultas Sastra Universitas Jember, Vol. XIII, 2014, 232

³ *Ibid.*, 249

semplah atau musim putus asa (99 hari), *udan* (86 hari), dan *pengarep-arep* (98 hari). Simetris dengan pembagian tersebut, ada juga pembagian mangsa utama seperti berikut: *katiga* (88 hari), *labuh* (95 hari), *rendheng* (94 hari), dan *mareng* (88 hari).

Di wilayah kecamatan suruh, petani di daerah tersebut melakukan aktifitas bercocok tanam mengikuti kalender pranata mangsa, yang sudah tertera pada *almenak dinding* 2020, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa pada kalender tersebut tidak menegnal istilah *elnino* dan *Lanina*. Jadi mereka tetap menanam sesuai dengan apa yang telah tertuang dalam kalender pranata mangsa untuk menentukan masa tanamnya.

Dalam penentuan awal bulan / masa tanam dalam sistem kalender jawa pranata mangsa tanaman palawija dan padi yang mana kedua tanaman diatas merupakan komoditas tumbuhan yang ditanam oleh petani di Kecamatan Suruh, dalam penanamannya menurut pranata mangsa yaitu sebagai berikut :

1. Awal Musim Tanam Palawija

Dipetik dari buku sejarah para raja Surakarta yang disimpan di Museum Radya Pustaka dan dirangkum oleh Sindhunata dalam buku Sari Lawasan Pranata Mangsa, awal musim tanam palawija terletak pada mangsa *kasa*. Pada mangsa ini, petani membakar batang padi yang tersisa di sawah dan mulai menanam palawija. Dihitung dengan penanggalan umum (baca: nasional), mangsa ini di mulai tanggal 22 Juni dan berakhir 1 Agustus atau selama 41 hari. Kondisi meteorologis mangsa *kasa* adalah: sinar matahari 76%, lengas udara 60,1%, curah hujan 67,2 mm, dan suhu udara 27,4°C.⁴

2. Awal Musim Tanam Padi

Awal musim tanam padi terletak pada mangsa *kapitu*. Mangsa *kapitu* berlangsung dari tanggal 22 Desember dan berakhir tanggal 2 Februari atau selama 43 hari. Kondisi meteorologis mangsa *kapitu* yaitu sinar matahari 67%, lengas udara 80%, suhu udara 26,2°C dan curah

⁴ Sindhunata, *Seri Lawasan Pranata Mangsa*, Jakarta : Kepustakaan Populer Gramedia, 2011, 5

hujan 501,4 mm. Pada mangsa ini, para petani mulai menyebar bibit di *pawinihan* atau tempat persemaian di tengah curah hujan yang tinggi, angin kencang, dan sungai-sungai yang meluap.⁵

Diantara tanaman yang menjadi komoditas tersebut hanya padi yang periode penanamannya tidak mengikuti kalender pranata mangsa karena ketersediaan air di daerah tersebut yang minim sehingga harus bergantian dengan desa lain ketika ingin menanam padi.⁶

Sebaiknya padi ditanam pada keadaan suhu 23° C dan pada saat curah hujan rata-rata yaitu 200mm/bulan atau masuk dalam kriteria curah hujan menengah, dalam pranata mangsa keadaan curah hujan menengah berada pada saat mangsa kalima yaitu 13 Oktober sampai 8 November dengan curah hujan pada saat itu 151,1 mm, mangsa kasepuluh dari 26 Maret sampai 18 April dengan curah hujan 181,6 mm, mangsa destha dari 19 April sampai 11 Mei dengan curah hujan 129,1 mm, dan mangsa sadha dari 12 Mei Sampai 21 Juni dengan curah hujan 149,2mm.

B. Relevansi Sistem Kalender Jawa Pranata Mangsa dengan Prakiraan Iklim BMKG

Perlu diketahui bahwa, dalam penanggalan jawa pranata mangsa tidak menggambarkan kemungkinan munculnya akibat beberapa fenomena alam karena pada saat itu cuaca masih bisa diperkirakan tidak seperti saat ini yang mana alam pada saat ini sudah rusak dan tidak bisa diprediksi kapan hujan dan kapan panas. Dan pada saat ini muncul istilah seperti *El nino* dan *La nina*.

Elnino merupakan kenaikan suhu permukaan laut di daerah katulistiwa bagian tengah dan timur hal ini merupakan salah satu bentuk penyimpangan iklim di samudera pasifik gangguan iklim secara global yang diakibatkan oleh *elnino* merupakan peristiwa memanasnya suhu air permukaan laut dipantai barat Peru, Ecuador (Amerika selatan). Sedangkan *Lanina* merupakan kebalikan dari fenomena *elnino*. *lanina* merupakan dampak dari melemahnya *elnino*, air laut panas yang semula berada di pantai Peru Ecuador kembali

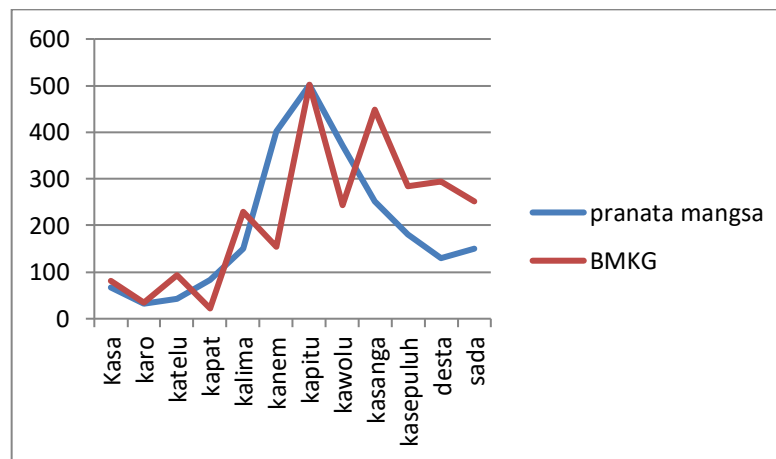
⁵ Sindhunata, *Seri Lawasan* , 11

⁶ Wawancara dengan bapak Harjo Wajjib, pada tanggal 16 Januari 2020, pukul 15.00 WIB, di kediaman pak Juhardi, kecamatan Suruh, Kabupaten Suruh

bergerak ke arah barat, dan air laut ditempat tersebut suhunya kembali seperti semula (dingin), dan pada saat ini kondisi cuaca normal kembali.⁷

Fenomena *elnino* dan *lanina* inilah yang menyebabkan curah hujan pada beberapa tahun terakhir tidak bisa diperkirakan dan tidak digambarkan pada pranatamangsa namun digambarkan pada data klimatologi yang ada di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Berikut ini merupakan grafik perbandingan curah hujan menurut pranata mangsa dengan curah hujan rata-rata di kecamatan suruh, Kabupaten semarang pada tahun 2020 berdasarkan data klimatologi dari BMKG.



Berdasarkan data curah hujan yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika stasiun Klimatologi Semarang dan *Almenak Dinding 2020* terdapat beberapa perbedaan yaitu sebagai berikut :

1. Mangsa Kasa

Mangsa Kasa yang dimulai dari 22 Juni 2020 – 1 Agustus 2020 memiliki sifat *udan roso mulya* yang berarti Hujan yang terjadi masa itu dapat memberikan kesegaran dan kesejukan, daun daun berguguran. Tanaman jambu, durian, manggis, nangka, rambutan, srikaya, cerme, kedondong berbunga. Pada masa ini curah hujan 67.2 mm,⁸ yang berarti curah hujan pada masa tersebut rendah

⁷ Sani safitri, "Elnino, Lanina dan dampaknya terhadap kehidupan di Indonesia", Jurnal Crikestra, vol.4, no. 8, Agustus 2015, 154

⁸ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016, 22

Dalam data klimatologi BMKG 2020 untuk kecamatan Suruh yang didapat dari stasiun Semarang data curah hujan pada bulan tersebut 82 mm, berarti curah hujan pada masa tersebut rendah.⁹

Berdasarkan kedua data curah hujan pranata mangsa dan BMKG diatas masih masuk kriteria curah hujan rendah.

2. Mangsa Karo

Mangsa karo yang dimulai dari 2 Agustus 2020 sampai 24 Agustus 2020 bersifat *Gong pecah sajroning simpenan* berartikan pohon mulai bersemi dan berdaun, pada masa ini benih yang ditanam mulai tumbuh, pepohonan seperti Jambu, Durian, Mangga gadung, Nangka, dan rambutan mulai berbunga, sementara pohon pisang, jeruk dan sawo kecil berbuah. pada mangsa ini curah hujan 32,2mm berarti rendah¹⁰

Sedangkan berdasarkan data klimatologi BMKG stasiun Semarang untuk kecamatan Suruh curah hujan pada saat itu 34,4 mm, berarti pada saat tersebut curah hujan rendah

Dari data curah hujan pranata mangsa dan BMKG diatas masih menunjukkan kriteria curah hujan masih rendah.

3. Mangsa Katelu

Mangsa katelu dimulai dari 25 Agustus sampai 17 September 2020 sifat mangsanya yaitu *Resmi* berarti pohon-pohon telah berdaun dan kelihatan berwarna Hijau. Pohon bambu, Gadung, Temu, Kunyit, Uwi, Gembili, Gembolo mulai tumbuh. Pada mangsa ini kondisi curah hujan naik menjadi 42,2 mm,¹¹ berarti curah hujan tersebut rendah.

Sedangkan data klimatologi stasiun BMKG Semarang pada saat itu untuk Kecamatan Suruh curah hujannya 94 mm masuk kategori rendah.¹²

⁹ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

24 ¹⁰ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

26 ¹¹ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

¹² Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

Data curah hujan pranata mangsa dan BMKG menunjukkan kriteria curah hujan pada saat itu masih rendah.

4. Mangsa Kapat

Mangsa Kapat dimulai dari 18 September 2020 – 12 Oktober 2020, sifat mangsa pada saat itu *Lumanding resmi* berarti pohon kapuk sedang berbuah. Tanaman tahunan berbunga seperti kepel, dan asam, sedangkan duwet, durian, randu, dan nangka berbuah. Curah hujan pada masa itu turun menjadi 26,7 mm,¹³ yaitu masuk kategori rendah. Data klimatologi stasiun BMKG Semarang untuk kecamatan Suruh pada saat itu yaitu 22 mm, masuk kategori rendah.¹⁴

Berdasarkan data pranata mangsa dan BMKG untuk curah hujan pada saat itu masih sama-sama masuk dalam kriteria curah hujan rendah.

5. Mangsa Kalima

Mangsa Kalima dimulai dari 13 Oktober 2020- 8 November 2020, mangsa ini bersifat *Pancuran mancur ing Jagad* artinya seing turun hujan, bahkan hujan sering lebat. Pohon sambilan muda, gadung, kunyit, dan temu berdaun banyak. Pohon yang berbuah, seperti duwet, mangga, durian, cempedak, dan cerme. Curah hujan pada saat ini 151,1 mm, masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

Sedangkan data klimatologi BMKG stasiun Semarang untuk Kecamatan Suruh pada masa tersebut 230 mm, masuk dalam kriteria curah hujan menengah.¹⁵

Berdasarkan kedua data di atas baik curah hujan pranata mangsa ataupun curah hujan BMKG masih belum ditemukan perbedaan karena curah hujan pada saat itu masih masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

6. Mangsa Kanem

28 ¹³ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

¹⁴ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

¹⁵ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

Mangsa Kanem dimulai 9 November 2020 sampai 21 Desember 2020, sifat mangsa ini yaitu *Nikmat ing rasa mulyo* artinya pohon buah-buahan mulai masak dan petani merasa senang dan dengan keadaan itu. Pohon mangga, durian, dan rambutan mulai masak. Kondisi curah hujan pada saat ini naik tinggi menjadi 402,2 mm,¹⁶ masuk dalam kriteria curah hujan tinggi.

Sedangkan menurut data klimatologi BMKG stasiun Semarang untuk kecamatan Suruh didapati curah hujan untuk saat itu 155 mm,¹⁷ masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

Terdapat perbedaan antar data curah hujan BMKG dan pranata pada mangsa ini.

7. Mangsa Kapitu

Mangsa Kapitu dimulai dari 22 Desember 2020 sampai 2 Februari 2020, sifat mangsa pada saat itu *Guci pecah ing lautan* berarti hujan terus menerus, sumber air menjadi besar, dan sungai-sungai pun banjir. Pada saat ini pohon yang masih berbuah adalah durian, kepundung salak, nangka belanda, kelengkeng, gandaria. Curah hujan pada mangsa ini 501,4 mm,¹⁸ masuk dalam kriteria curah hujan sangat tinggi

Data klimatologi BMKG stasiun Semarang menunjukkan curah hujan pada saat itu 502 mm,¹⁹ masuk dalam kriteria curah hujan sangat tinggi.

Data curah hujan BMKG dan Pranata Mangsa pada saat yang sama masuk dalam kriteria curah hujan sangat tinggi.

8. Mangsa Kawolu

Mangsa Kawolu dimulai dari 3 Februari 2020 sampai 28 Februari 2020, sifat mangsa kawolu adalah *Cantiko* berarti hujan jarang turun tetapi

¹⁶ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

30

¹⁷ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

32

¹⁸ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

32

¹⁹ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

sering terdengar guntur. Pohon yang berbunga antara lain sawo manila, kepel, dan gayam. Pohon yang berbuah adalah wuni, kepundung, dan alpukat. Kondisi curah hujan pada saat itu 371,8 mm,²⁰ masuk kriteria curah hujan tinggi

Sedangkan menurut data yang diperoleh dari BMKG stasiun Semarang, kondisi curah hujan di Kecamatan Suruh 244 mm masuk dalam kriteria curah hujan menengah.²¹

Terdapat perbedaan antara data curah hujan pranata mangsa dan data curah hujan BMKG.

9. Mangsa Kasanga

Mangsa Kasanga dimulai 1 maret 2020 – 25 Maret 2020, sifat mangsa ini *wedaring wacana* artinya binatang tonggeret sedang keluar dari pohon-pohon. Pohon yang masih berbunga Kawista, durian, dan sawokwicik, pohon yang berbuah alpukat, duku, kepundung dan wuni. Sementara padi mulai berisi, bahkan sudah menguning. Kondisi curah hujan pada saat ini 252, 5 mm,²² masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

Data klimatologi BMKG stasiun Semarang untuk curah hujan di kecamatan Suruh pada saat itu 449 mm masuk dalam kriteria curah hujan tinggi.²³

Curah hujan pranata mangsa dan BMKG menunjukkan perbedaan curah hujan.

10. Mangsa Kasapuluh

Mangsa Kasapulhdidimulai dari 26 Maret 2020 – 18 April 2020. Sifamangsa ini *genteng mineb ing lautan* artinya padi mulai tua, burung-burung berkicau dan membuat sarang. Pohon alpukat, jeruk

36 ²⁰ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

²¹ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

38 ²² Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

²³ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

nipis, duku, dan salak berbuah. Kondisi curah hujan pada saat ini 181,6 mm,²⁴ termasuk dalam kriteria curah hujan menengah.

Data curah hujan dari stasiun BMKG Semarang untuk kecamatan Suruh 284 mm, masuk dalam kriteria curah hujan menengah.²⁵

Data curah hujan BMKG dan pranata mangsa untuk saat yang sama masih sama sama masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

11. Mangsa Dhesta

Mangsa Dhesta dimulai 19 April 2020 sampai 11 Mei 2020. Sifat mangsa ini *pamungkas sinorowedi* artinya petani sibuk memotong padi. Umbi-umbian dan tanaman padi siap dipanen. Curah hujan pada mangsa ini turun menjadi 129,1 mm,²⁶ masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

Data curah hujan dari BMKG stasiun Semarang untuk Kecamatan Suruh pada saat ini 295 mm, masuk dalam kriteria curah hujan menengah.²⁷

Data curah hujan BMKG dan pranata mangsa untuk saat ini menunjukkan data curah hujan yang sama yaitu kriteria curah hujan menengah.

12. Mangsa Sadha

Mangsa Sadha ini dimulai dari 12 Mei 2020 – 21 Juni 2020, mangsa ini sifatnya *rontoging taru lata* artinya dedaunan layu karena terik panas matahari, dan padi selesai dipanen, air mulai berkurang disumur hingga banyak orang mencair air. Pohon yang berbuah seperti jeruk keprok, nanas, alpukat, dan kesemek. Curah hujan pada mangsa ini 149,2 mm,²⁸ masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

40 ²⁴ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

²⁵ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

42 ²⁶ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

²⁷ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

44 ²⁸ Anton Rimang, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016,

Data curah hujan BMKG stasiun Semarang untuk Kecamatan suruh pada mangsa ini 252mm, masuk dalam kriteria curah hujan menengah.²⁹

Data curah hujan BMKG dan data curah hujan pranata mangsa untuk saat itu masih sama masuk dalam kriteria curah hujan menengah.

²⁹ Data curah hujan BMKG bulanan tahun 2016- 2020 Kabupaten Semarang

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Masa awal penanaman Padi menurut pranata mangsa adalah pada mangsa *kapitu*, yang dimulai pada 22 Desember sampai 22 Desember dan berakhir pada 2 Februari dengan kondisi meteorologis yaitu sinarmatahari 67%, lengas udara 80%, suhu udara 26.2° C, dan curah hujan 501, 4 mm, masuk kriteria curah hujan tinggi, namun petani di Kecamatan suruh tidak menggunakannya untuk masa awal tanam Padi karena keterbatasan air yang sedikit sehingga harus bergantian dengan daerah lainnya.
2. Berdasarkan *almenak dinding 2020* dan informasi curah hujan bulanan BMKG di wilayah Kecamatan Suruh untuk curah hujan mangsa kasa, karo, katelu, kapat, menunjukkan data kriteria curah hujan yang sama yaitu kriteria curah hujan rendah, sedangkan mangsa kalima, kasapuluh, dhesta, sadha menunjukkan kriteria curah hujan yang sama yaitu, kriteria curah hujan menengah dan Mangsa kapitu menunjukkan data curah hujan yang sama yaitu masuk dalam kriteria curah hujan sangat tinggi. dan terdapat 3 mangsa yang memiliki curah hujan yang berbeda yaitu mangsa kanem dan kawolu yang mana pranata mangsa menunjukkan curah hujan tinggi dan data curah hujan BMKG menunjukkan menengah, sedangkan mangsa kasanga curah hujan menurut pranata mangsa masuk kriteria menengah dan BMKG masuk kriteria curah hujan tinggi, dari 12 mangsa diatas hanya 3 mangsa yang berbeda sehingga masih relevan penggunaan pranata mangsa untuk dijadikan acuan dalam masa cocok tanam.

B. Saran

Adapun saran yang bisa disampaikan oleh penulis yaitu :

1. Perlu adanya edukasi dari BMKG selaku lembaga instansi pemerintah yang fokus dibidang meteorologi, klimatologi dan geofisika kepada para petani yang masih menggunakan pranata mangsa.
2. Petani yang masih menggunakan pranata mangsa selain menggunakan pranata mangsa, perlu juga memperhatikan informasi dari BMKG
3. Pembuat kalender pranata mangsa, sebelum diterbitkannya dan didistribusikan kepada khalayak untuk sebisa mungkin berkolaborasi dengan BMKG.
4. Pegiat ilmu falak sebisa mungkin mengedukasi terkait klimatologi kepada masyarakat sekitar tempat tinggalnya jikadi daerahnya masih banyak yang menggunakan kalender pranata mangsa.

C. Penutup

Alhamdulillahirabbil ‘alamin puji tuhan yang maha Esa Allah SWT penulis panjatkan, karna rahmatnya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai syarat kelulusan dalam program studi Ilmu Falak, Fakultas Syari’ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penulian naskah skripsi ini masih banyak kesalahandan kekurangan, maka daripada itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar tercipta kesempurnaan dan kemaslahatan dalam penulisan naskah skripsi ini, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. U.F., *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. (Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara). 2005
- Adimiharja, Kusnaka, *Petani : Merajut Tradisi Era Globalisasi, Pranata Mangsa dalam Aktivitas Pertanian di Jawa*, Bandung : Humaniora Utama Press, 1999
- Al-Sabouni, Muhammad Ali, *Gerak dan Rotasi Bumi: Realitas Ilmiah dalam Al-Qur'an*, Jakarta: Dar Al-Kutub Al-Islamiah, 2003
- Anaziva, Rizqa Devi, *Pemanfaatan Sains Tradisional Jawa Sistem Pranotomangsa melalui Kajian Etnosains sebagai Bahan Ajar Biologi*, Jurnal Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Vol. I, 2016,
- Anwar, Syamsuk, *Diskusi & Korespondensi Kalender Hijriah Global*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, Cet. I, 2014
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008
- Badrudin, Ali, “*Pranata Mangsa Jawa (Cermin Pengetahuan Kolektif Masyarakat Petani di Jawa)*”, Jurnal Pendidikan Fakultas Sastra Universitas Jember, Vol. XIII, 2014
- BMG, *Departemen Perhubungan, mengenal Badan Meteorologi dan Geofisika Departemen Perhubungan*, (Jakarta:BMG Dep. Perhubungan)
- BMG, *Pelayanan Meteorologi dan Geofisika di Indonesia*, (Jakarta : BMG)
- Daljoeni, N, *Penanggulangan Pertanian Jawa Pranata Mangsa*, Yogyakarta: Proyek Javanologi, 1983
- Darmawijaya, *Kesultanan Islam Nusantara*, Jakarta: Pustaka alKausar, 2010
- Darsono, Ruswa, *Penanggulangan Islam (Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggulangan)*, Yogyakarta: Labda Press, 2010
- Data informasi curah hujan 2016-2020 Kecamatan Suruh, Kopeng, Banyubiru, Kabupaten Semarang : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang
- Faizah, Isniyatin, “*Studi Komparatif Sistem Penanggulangan Jawa Pranata Mangsa dan Sistem Penanggulangan Syamsiah yang Berkaitan dengan Musim*”. Semarang: IAIN Walisongo Semarang Fakultas Syari’ah, 2013
- Fidiyani, Rini dan Ubaidillah Kamal, “*Penjabaran Hukum Alam menurut Pikiran Orang Jawa berdasarkan Pranata Mangsa*”, Jurnal Dinamika Hukum, vol.12 No.3 September 2012
- Fitriyanti, Vivit, *Unifikasi Kalender Hijriyah Nasional di Indonesia: Dalam Perspektif Syari’ah dan Sains Astronomi*, Tesis, Semarang: Program Magister IAIN Walisongo Semarang, 2011
- Hambali, Slamet, *Almanak Sepanjang Masa*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011
- Hambali, Slamet, *Almanak Sepanjang Masa*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, Cet. I, 2011
- Hariwijaya, *Islam Kejawaen*, Yogyakarta: Gelombang Pasang, 2006
- Izzuddin, Ahmad, *Sistem Penanggulangan*, Semarang: CV.Karya Abadi Jaya, 2015

- Kamajaya, P. Karkono, *Kebudayaan Jawa: Perpaduannya dengan Islam*, Yogyakarta: Ikatan Penerbit Indonesia, 1995
- Kartasapoetra, *Klimatologi Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004
- Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2012
- Kementerian Agama, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981
- Khazin, Muhyiddin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004
- Kristoko, Hartono, dkk, "Updated Pranata Mangsa: Recombination of Local Knowledge and Agro Meteorology using Fuzzy Logic For Determining Planting Pattern", UCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol.9 Issues 6 No.2 November 2012
- Lakitan, *Dasar-dasar Klimatologi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2002
- Musonnif, Ahmad, *Ilmu falak : Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, Yogyakarta: Teras, 2011
- Nashiruddin, Muhammad, *Kalender Hijriah Universal: Kajian Atas Sistem dan Prospeknya di Indonesia*, Semarang: El-Wafa, 2013
- Peraturan Presiden No.61 Tahun 2008
- Purwadi, *Petungan Jawa: Menentukan Hari Baik dalam Kalender Jawa*, Yogyakarta: Pinus Book Publisher, 2006
- Purwadi, *Upacara Penganntin Jawa*, Yogyakarta: Shaida, 2007
- R.K, Linsley, dkk. *Hidrologi untuk Insinyur*, Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 1986
- Raharto, Moedji, *AS 3006 Dasar-Dasar Sistem Kalendar Bulan dan Kalendar Matahari*, Bandung: Program Studi Astronomi Institut Teknologi Bandung, 2013
- Ratri. *Perubahan Iklim dan Dampaknya di Indonesia*. 2011
- Rimang, Anton, *pranata mangsa (astrologi jawa kuno)*, Yogyakarta: kepel press, 2016
- Riza, Muhammad Himmatur, "Sundial Horizontal dalam Penentuan Penanggalan Jawa Pranata Mangsa", *Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam*, vol. 2, no. 1, Oktober 2018
- Rupi'i, *Upaya Penyatuan Kalender Islam Internasional (Studi Pemikiran Atas Mohammad Ilyas)*, Laporan Penelitian Individual, LP2M IAIN Walisongo 2013
- Safitri, Sani, "Elnino, Lanina dandampaknya terhadap kehidupan di Indonesia", *Jurnal Crikestra*, vol.4, no. 8, Agustus 2015
- Saksono, Tono, *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*, Jakarta: Amythas Publicita, 2007
- Sindhunata, *Seri Lawasan : Pranata Mangsa*, Jakarta : Kepustakaan Populer Gramedia, 2011

- Sitaningtyan, Hyankasu Adeca Pandyambika Fatista, *Nilai Luhur Pranata Mangsa dalam Sistem Pertanian Modern*, Jurnal Hijau Cendekia Volume I Nomor 2 September 2016
- Sobirin, Supardiyono, “Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan”, *Jurnal Budaya Nusantara*, Vol. 2 No. 1
- Somya, Ramos, dkk, *Studi Etnografi Visual Kearifan Lokal Pranata Mangsa Sebagai Perangkat Revitalisasi dan Pengembangan Model Pranata Mangsa Terbaharukan*, Seminar Nasional Sains dan Aplikasi Komputasi (SENSAKOM), Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana, 2013
- Wawancara dengan bapak HarjoWajib,pada tanggal 16 Januari 2020, pukul 15.00 WIB, di kediaman pak Juhardi, kecamatan Suruh, Kabupaten Suruh
- Wawancara dengan bapak HarjoWajib,pada tanggal 16 Januari 2020, pukul 15.00 WIB, di kediaman pak Juhardi, kecamatan Suruh, Kabupaten Suruh
- Wawancara dengan bapak Juhardi,pada tanggal 16 Januari 2020, pukul 13.00 WIB, di kediaman pak Juhardi, kecamatan Suruh, Kabupaten Suruh
- Wisnubroto, Sukardi, *Pengenalan Waktu Tradisional Pranata Mangsa dan Wariga menurut Jabaran Meteorologi Manfaatnya dalam Pertanian dan Sosial*, Yogyakarta: Mitra Gama Widya, 1999
- Yulianto, Sri, Joko Prasetyo dkk, *Kearifan Lokal “Ngelmu Titen Pranatamangsa” Sebagai Indikator Peramalan Bencana Hidrometeorologi*, Penelitian, Salatiga: Pusat Studi Sistem Informasi dan Mitigasi Tropis Universitas Kristen Satya Wacana, t.th.
- <http://if-pasca.walisongo.ac.id/index.php/2018/04/27/kajian-astronomis-sistem-penanggulangan-pranatamangsa/> diakses pada 09 Januari 2021 pukul 11.10 WIB
- <http://www.dafidslametsetiana.blogspot.com/2015/11/etnomatematikapranatamangsa.html?m=1>. Diakses pada tanggal 5 Desember 2020 pukul 22:57 WIB.
- <http://www.dirgantara-lapan.or.id>. Diakses pada 13 Januari 2021
- <http://www.litbang.pertanian.go.id/artikel/92/pdf/Pranata%20Mangsa,%200Masih%20Penting%20untuk%20Pertanian.pdf>, diakses pada tanggal 20/09/2020 , pukul 21.35 WIB
- <http://www.menhl.go.id>. Diakses pada 13 Januari 2021
- <https://main.semarangkab.go.id/profile/kondisi-umum/geografi-dan-topografi/>, diakses pada 2 Februari 2021 pukul 01.00 WIB
- <https://main.semarangkab.go.id/profile/kondisi-umum/geografi-dan-topografi/>, diakses pada 2 Februari 2021 Pukul 01.00 WIB
- <https://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah>, diakses pada 1 Februari 2021, pukul 19:30 WIB

LAMPIRAN



ALMENAK DINDING 2020

MASEH	DINA	PASARAN	WAKTU	WUKU	Peringkat	FRANK	MANGSA	KAPITU	Keterangan
1	Rb	Lg	5	5	6	6	6	11	Candane Mangsa : Kapitu 43 dina
2	Km	Pg	6	6	7	7	7	12	
3	Jm	Ph	7	7	8	8	8	13	
4	Sm	Wg	8	8	9	9	9	14	
5	Mj	Wg	9	9	10	10	10	15	
6	Sn	Lg	10	10	11	11	11	16	
7	Si	Pg	11	11	12	12	12	17	
8	Rb	Ph	12	12	13	13	13	18	
9	Km	Wg	13	13	14	14	14	19	
10	Jm	Kl	14	14	15	15	15	20	
11	Si	Lg	15	15	16	16	16	21	
12	Mj	Pg	16	16	17	17	17	22	
13	Sn	Ph	17	17	18	18	18	23	
14	Sm	Wg	18	18	19	19	19	24	
15	Sm	Wg	19	19	20	20	20	25	
16	Sn	Lg	20	20	21	21	21	26	
17	Si	Pg	21	21	22	22	22	27	
18	Rb	Ph	22	22	23	23	23	28	
19	Km	Wg	23	23	24	24	24	29	
20	Jm	Kl	24	24	25	25	25	30	
21	Si	Lg	25	25	26	26	26	31	
22	Mj	Pg	26	26	27	27	27	1	
23	Sn	Ph	27	27	28	28	28	2	
24	Sm	Wg	28	28	29	29	29	3	
25	Sm	Wg	29	29	30	30	30	4	
26	Sn	Lg	30	30	31	31	31	5	
27	Si	Pg	31	31	1	1	1	6	
28	Rb	Ph	1	1	2	2	2	7	
29	Km	Wg	2	2	3	3	3	8	
30	Jm	Kl	3	3	4	4	4	9	
31	Si	Lg	4	4	5	5	5	10	

MASEH	DINA	PASARAN	WAKTU	WUKU	Peringkat	FRANK	MANGSA	KAPITU	Keterangan
1	Si	Pg	6	6	7	7	7	11	Candane Mangsa : Kawolu 26 dina
2	Mj	Ph	7	7	8	8	8	12	
3	Sm	Wg	8	8	9	9	9	13	
4	Rb	Lg	9	9	10	10	10	14	
5	Sm	Pg	10	10	11	11	11	15	
6	Km	Ph	11	11	12	12	12	16	
7	Jm	Wg	12	12	13	13	13	17	
8	Sn	Lg	13	13	14	14	14	18	
9	Mj	Kl	14	14	15	15	15	19	
10	Sn	Lg	15	15	16	16	16	20	
11	Rb	Ph	16	16	17	17	17	21	
12	Km	Wg	17	17	18	18	18	22	
13	Jm	Kl	18	18	19	19	19	23	
14	Si	Lg	19	19	20	20	20	24	
15	Sm	Pg	20	20	21	21	21	25	
16	Mj	Ph	21	21	22	22	22	26	
17	Sn	Wg	22	22	23	23	23	27	
18	Rb	Lg	23	23	24	24	24	28	
19	Km	Ph	24	24	25	25	25	29	
20	Jm	Wg	25	25	26	26	26	30	
21	Si	Lg	26	26	27	27	27	31	
22	Mj	Pg	27	27	28	28	28	1	
23	Sn	Ph	28	28	29	29	29	2	
24	Sm	Wg	29	29	30	30	30	3	
25	Sm	Wg	30	30	31	31	31	4	
26	Sn	Lg	31	31	1	1	1	5	
27	Si	Pg	1	1	2	2	2	6	
28	Rb	Ph	2	2	3	3	3	7	
29	Km	Wg	3	3	4	4	4	8	
30	Jm	Kl	4	4	5	5	5	9	
31	Si	Lg	5	5	6	6	6	10	

Bulan Januari dan Februari

MARET												
MASEHI	DINA	PASARAN	WAWU	WUKU	Paringsidu	ARAB	H 1441	PRANKATA	MANGSA	157	Keterangan	MASEHI
1	Rb	Pg	1	13	LANGGUR	1	1	1	1	1	Candane Manga : Kasaga 25 dina	1
2	Kn	Pg	2	14	LANGGUR	2	2	2	2	2	Wedharing wacana mlyu	2
3	Pg	Pg	3	15	LANGGUR	3	3	3	3	3	Mangsa gangsir ngenthir, gateg ngateg	3
4	Kn	Pg	4	16	LANGGUR	4	4	4	4	4	Fay sretak	4
5	Pg	Pg	5	17	LANGGUR	5	5	5	5	5	Bayi lahir ing mangsa iki watake Nigen beth, ora demawa	5
6	Kn	Pg	6	18	LANGGUR	6	6	6	6	6		6
7	Pg	Pg	7	19	LANGGUR	7	7	7	7	7		7
8	Kn	Pg	8	20	LANGGUR	8	8	8	8	8		8
9	Pg	Pg	9	21	LANGGUR	9	9	9	9	9		9
10	Kn	Pg	10	22	LANGGUR	10	10	10	10	10		10
11	Pg	Pg	11	23	LANGGUR	11	11	11	11	11		11
12	Kn	Pg	12	24	LANGGUR	12	12	12	12	12		12
13	Pg	Pg	13	25	LANGGUR	13	13	13	13	13		13
14	Kn	Pg	14	26	LANGGUR	14	14	14	14	14		14
15	Pg	Pg	15	27	LANGGUR	15	15	15	15	15		15
16	Kn	Pg	16	28	LANGGUR	16	16	16	16	16		16
17	Pg	Pg	17	29	LANGGUR	17	17	17	17	17		17
18	Kn	Pg	18	30	LANGGUR	18	18	18	18	18		18
19	Pg	Pg	19	31	LANGGUR	19	19	19	19	19		19
20	Kn	Pg	20		LANGGUR	20	20	20	20	20		20
21	Pg	Pg	21		LANGGUR	21	21	21	21	21		21
22	Kn	Pg	22		LANGGUR	22	22	22	22	22		22
23	Pg	Pg	23		LANGGUR	23	23	23	23	23		23
24	Kn	Pg	24		LANGGUR	24	24	24	24	24		24
25	Pg	Pg	25		LANGGUR	25	25	25	25	25		25
26	Kn	Pg	26		LANGGUR	26	26	26	26	26		26
27	Pg	Pg	27		LANGGUR	27	27	27	27	27		27
28	Kn	Pg	28		LANGGUR	28	28	28	28	28		28
29	Pg	Pg	29		LANGGUR	29	29	29	29	29		29
30	Kn	Pg	30		LANGGUR	30	30	30	30	30		30
31	Pg	Pg	31		LANGGUR	31	31	31	31	31		31

APRIL												
MASEHI	DINA	PASARAN	WAWU	WUKU	Paringsidu	ARAB	H 1441	PRANKATA	MANGSA	157	Keterangan	MASEHI
1	Rb	Pg	1	17	KURU- WELUT	1	1	1	1	1	Candane Manga : Kasadus 24 dina	1
2	Kn	Pg	2	18	KURU- WELUT	2	2	2	2	2	Gechong mitep jroning kalbu	2
3	Pg	Pg	3	19	KURU- WELUT	3	3	3	3	3	Mangane sato ke- wan padha meteng, manuk-manuk pada gawe susuh, pari wis tumungkul	3
4	Kn	Pg	4	20	KURU- WELUT	4	4	4	4	4	Bayi lahir ing mangsa iki watake kakon sten	4
5	Pg	Pg	5	21	KURU- WELUT	5	5	5	5	5		5
6	Kn	Pg	6	22	KURU- WELUT	6	6	6	6	6		6
7	Pg	Pg	7	23	KURU- WELUT	7	7	7	7	7		7
8	Kn	Pg	8	24	KURU- WELUT	8	8	8	8	8		8
9	Pg	Pg	9	25	KURU- WELUT	9	9	9	9	9		9
10	Kn	Pg	10	26	KURU- WELUT	10	10	10	10	10		10
11	Pg	Pg	11	27	KURU- WELUT	11	11	11	11	11		11
12	Kn	Pg	12	28	KURU- WELUT	12	12	12	12	12		12
13	Pg	Pg	13	29	KURU- WELUT	13	13	13	13	13		13
14	Kn	Pg	14	30	KURU- WELUT	14	14	14	14	14		14
15	Pg	Pg	15	31	KURU- WELUT	15	15	15	15	15		15
16	Kn	Pg	16		KURU- WELUT	16	16	16	16	16		16
17	Pg	Pg	17		KURU- WELUT	17	17	17	17	17		17
18	Kn	Pg	18		KURU- WELUT	18	18	18	18	18		18
19	Pg	Pg	19		KURU- WELUT	19	19	19	19	19		19
20	Kn	Pg	20		KURU- WELUT	20	20	20	20	20		20
21	Pg	Pg	21		KURU- WELUT	21	21	21	21	21		21
22	Kn	Pg	22		KURU- WELUT	22	22	22	22	22		22
23	Pg	Pg	23		KURU- WELUT	23	23	23	23	23		23
24	Kn	Pg	24		KURU- WELUT	24	24	24	24	24		24
25	Pg	Pg	25		KURU- WELUT	25	25	25	25	25		25
26	Kn	Pg	26		KURU- WELUT	26	26	26	26	26		26
27	Pg	Pg	27		KURU- WELUT	27	27	27	27	27		27
28	Kn	Pg	28		KURU- WELUT	28	28	28	28	28		28
29	Pg	Pg	29		KURU- WELUT	29	29	29	29	29		29
30	Kn	Pg	30		KURU- WELUT	30	30	30	30	30		30
31	Pg	Pg	31		KURU- WELUT	31	31	31	31	31		31

Bulan Maret dan April

MEI												
MASEHI	DINA	PASARAN	WAWU	WUKU	Paringsidu	ARAB	H 1441	PRANKATA	MANGSA	157	Keterangan	MASEHI
1	Rb	Pg	1	8	M T A	1	1	1	1	1	Candane Manga : Dhesta 23 dina	1
2	Kn	Pg	2	9	M T A	2	2	2	2	2		2
3	Pg	Pg	3	10	M T A	3	3	3	3	3		3
4	Kn	Pg	4	11	M T A	4	4	4	4	4		4
5	Pg	Pg	5	12	M T A	5	5	5	5	5		5
6	Kn	Pg	6	13	M T A	6	6	6	6	6		6
7	Pg	Pg	7	14	M T A	7	7	7	7	7		7
8	Kn	Pg	8	15	M T A	8	8	8	8	8		8
9	Pg	Pg	9	16	M T A	9	9	9	9	9		9
10	Kn	Pg	10	17	M T A	10	10	10	10	10		10
11	Pg	Pg	11	18	M T A	11	11	11	11	11		11
12	Kn	Pg	12	19	M T A	12	12	12	12	12		12
13	Pg	Pg	13	20	M T A	13	13	13	13	13		13
14	Kn	Pg	14	21	M T A	14	14	14	14	14		14
15	Pg	Pg	15	22	M T A	15	15	15	15	15		15
16	Kn	Pg	16	23	M T A	16	16	16	16	16		16
17	Pg	Pg	17	24	M T A	17	17	17	17	17		17
18	Kn	Pg	18	25	M T A	18	18	18	18	18		18
19	Pg	Pg	19	26	M T A	19	19	19	19	19		19
20	Kn	Pg	20	27	M T A	20	20	20	20	20		20
21	Pg	Pg	21	28	M T A	21	21	21	21	21		21
22	Kn	Pg	22	29	M T A	22	22	22	22	22		22
23	Pg	Pg	23	30	M T A	23	23	23	23	23		23
24	Kn	Pg	24	31	M T A	24	24	24	24	24		24
25	Pg	Pg	25		M T A	25	25	25	25	25		25
26	Kn	Pg	26		M T A	26	26	26	26	26		26
27	Pg	Pg	27		M T A	27	27	27	27	27		27
28	Kn	Pg	28		M T A	28	28	28	28	28		28
29	Pg	Pg	29		M T A	29	29	29	29	29		29
30	Kn	Pg	30		M T A	30	30	30	30	30		30
31	Pg	Pg	31		M T A	31	31	31	31	31		31

JUNI												
MASEHI	DINA	PASARAN	WAWU	WUKU	Paringsidu	ARAB	H 1441	PRANKATA	MANGSA	157/158	Keterangan	MASEHI
1	Rb	Pg	1	9	T A 10	1	1	1	1	1	Candane Manga : Sada 41 dina	1
2	Kn	Pg	2	10	T A 10	2	2	2	2	2		2
3	Pg	Pg	3	11	T A 10	3	3	3	3	3		3
4	Kn	Pg	4	12	T A 10	4	4	4	4	4		4
5	Pg	Pg	5	13	T A 10	5	5	5	5	5		5
6	Kn	Pg	6	14	T A 10	6	6	6	6	6		6
7	Pg	Pg	7	15	T A 10	7	7	7	7	7		7
8	Kn	Pg	8	16	T A 10	8	8	8	8	8		8
9	Pg	Pg	9	17	T A 10	9	9	9	9	9		9
10	Kn	Pg	10	18	T A 10	10	10	10	10	10		10
11	Pg	Pg	11	19	T A 10	11	11	11	11	11		11
12	Kn	Pg	12	20	T A 10	12	12	12	12	12		12
13	Pg	Pg	13	21	T A 10	13	13	13	13	13		13
14	Kn	Pg	14	22	T A 10	14	14	14	14	14		14
15	Pg	Pg	15	23	T A 10	15	15	15	15	15		15
16	Kn	Pg	16	24	T A 10	16	16	16	16	16		16
17	Pg	Pg	17	25	T A 10	17	17	17	17	17		17
18	Kn	Pg	18	2								

NOVEMBER												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Keterangan Candane Mangsa : Kalina 27 dina Tiga marta kumawar ang jagas Mangsa (shoning sakan, sem marta saronon fona) utawa mardapa), go- dang lam kumawar gochongo, ula padha ota. Bayu lahar mang- sa iki wanke kumaw- tar. Candane Mangsa : Kanem 43 dina Rasa mulya katarim Wawadji padha sawi/ mung Mangsan- o-wah padha digar- ang lahar ng mang- sa iki wanke lahar. Nepta Panaran : Pahing = 9 Poni = 7 Wage = 4 Kliwon = 8 Legi = 5 24 Desember 2020 Cuti Bersama Natal 25 Desember 2020 Hari Raya Natal CATHEATAN :
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31						

Bulan November dan Desember



Wawancara dengan Bapak Juhardi

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI SEMARANG
Jl. Semarang No. 291
Semarang 50147 Telp. 021-7200000 Email: website@bmkg.go.id

INFORMASI CURAH HUJAN BULANAN TAHUN 2016 - 2020
LOKASI : KAB. SEMARANG

Berkas kami lampirkan informasi Curah Hujan bulanan Tahun 2016 - 2020 di wilayah Kab. Semarang (Suruh, Keping dan Banyuwiru).

- Curah hujan bulanan selama Tahun 2016 - 2020 di Suruh Kab. Semarang tertinggi terjadi pada bulan Februari 2018 sebesar 719 mm dan terendah terjadi pada bulan September 2018 sebesar 4 mm (data terlampir).
- Curah hujan bulanan selama Tahun 2016 - 2020 di Keping Kab. Semarang tertinggi terjadi pada bulan Februari 2020 sebesar 703 mm dan terendah terjadi pada bulan Agustus 2019 sebesar 1 mm (data terlampir).
- Curah hujan bulanan selama Tahun 2016 - 2020 di Banyuwiru Kab. Semarang tertinggi terjadi pada bulan November 2020 sebesar 446 mm dan terendah terjadi pada bulan Juni 2017 sebesar 5 mm (data terlampir).

Dapatkan informasi yang dapat kami sampaikan semoga bermanfaat.

Semarang, 06 Januari 2021
A. Karyo Prastowo Klimatologi Semarang
Kepala Bidang Data dan Informasi
BMKG, Jl. Semarang, No. 291
Telp. 021-7200000

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA (BMKG)
STASIUN KLIMATOLOGI SEMARANG
Jl. Semarang No. 291 Semarang 50147 Telp. 021-7200000 Fax. 021-7211994

DATA CURAH HUJAN BULANAN (mm) TAHUN 2016 - 2020
LOKASI : KABUPATEN SEMARANG

LOKASI	THN	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
SURUH	2016	251	719	380	700	75	100	149	82	217	498	291	133
	2017	460	284	251	621	0	17	5	0	208	258	460	397
	2018	490	344	251	248	55	62	67	5	4	29	189	127
	2019	310	371	109	206	22	0	0	0	0	20	151	280
	2020	244	484	284	295	252	87	34	22	202	155	593	693
KEPING	2016	338	530	589	551	230	189	193	398	209	429	532	869
	2017	482	408	447	507	200	180	12	0	80	328	562	481
	2018	510	450	481	201	159	36	0	1	3	11	267	340
	2019	682	427	384	427	85	4	4	0	0	43	126	143
	2020	489	703	653	466	334	43	18	11	8	143	424	938
BANYUWIRU	2016	382	443	362	119	212	157	203	70	146	351	446	134
	2017	350	368	236	154	164	5	28	0	8	108	422	204
	2018	187	430	246	83	72	38	0	5	0	18	130	352
	2019	229	306	150	322	103	15	0	0	0	0	44	222
	2020	228	338	177	264	321	67	65	41	79	134	143	599

Keterangan :
0 : tidak ada hujan
1 : 0-50 mm
2 : 51-100 mm
3 : 101-150 mm
4 : 151-200 mm
5 : >200 mm

Semarang, 06 Januari 2021
A. Karyo Prastowo Klimatologi Semarang
Kepala Bidang Data dan Informasi
BMKG, Jl. Semarang, No. 291
Telp. 021-7200000

Data Informasi Curah Hujan BMKG Pertanyaan Wawancara

1. Sejak kapan kalender jawa Pranata Mangsa digunakan?
2. Berapa banyak masyarakat yang masih menggunakan kalender jawa pranata mangsa?
3. Tanaman apa yang penanamannya masih menggunakan pranata mangsa?
4. Apakah pranata mangsa masih relevan untuk digunakan saat ini?
5. Apa dampak jika menanam tidak sesuai dengan pranata mangsa?
6. Selain digunakan untuk menanam tanaman, pranata mangsa digunakan untuk apa saja?
7. Bagaimana penerapan perhitungan kalender jawa pranata mangsa dalam menanam pada masa sekarang?

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Bakhtiar Khasbulloh Achmad
Tempat, Tanggal Lahir : Jombang, 05 September 1996
Nama Orang Tua : Achmad Yani
Umami Hamidah
Nomor Telepon / Hp : 082136911420 / 085645563322
Alamat Asal : Dsn. Sumberbeji RT/RW 002/002, Ds.Kesamben,
Kec. Ngoro, Kab. Jombang, Jawa Timur, 61473
Alamat Sekarang : Jln. Mega Permai No. 49, RT 01 RW 12,
Perum Koveri, Kel. Beringin, Kec. Ngaliyan,
Kota Semarang, 50189

A) Pendidikan Formal :

- 1) RA Islamiyah (Lulus Tahun 2002)
- 2) MI Perguruan Mu'allimat (Lulus Tahun 2008)
- 3) MTs Salafiyah Syafi'iyah (Lulus Tahun 2011)
- 4) MA Salafiyah Syafi'iyah (Lulus Tahun 2014)

B) Pendidikan Non Formal :

-

C) Pengalaman Organisasi:

- 1) Anggota OSIS MA Salafiyah Syafi'iyah
- 2) Pengurus PP. Mamba'ul Ilmi
- 3) Pengurus Rayon PMII Syari'ah
- 4) Anggota BEM Fakultas Syari'ah
- 5) Founder Forum OSIS Jombang
- 6) Founder HIMATIS
- 7) Anggota DEMA Fakultas Syari'ah dan Hukum
- 8) Pengurus Komisariat PMII Walisongo
- 9) Anggota DEMA UIN Walisongo
- 10) Pengurus Cabang PMII Semarang

Semarang, 20 Februari 2021



Bakhtiar Khasbulloh Achmad
NIM: 1402046014