

BAB IV

ANALISIS KELAYAKAN BUKIT WONOCOLO BOJONEGORO SEBAGAI TEMPAT RUKYAT DALAM PENENTUAN AWAL BULAN KAMARIAH

A. Latar Belakang Digunakannya Bukit Wonocolo Bojonegoro sebagai Tempat Rukyat

Sejak sebelum tahun 2009 Kementerian Agama kabupaten Bojonegoro telah mengikuti pengamatan hilal di bukit Condrodipo kabupaten Gresik, pelabuhan Semen Gresik di kabupaten Tuban dan pantai Tanjung Kodok di kabupaten Lamongan. Melihat kenyataan bahwa di wilayah Bojonegoro sendiri masih terdapat banyak tempat yang alami dan menghadap ke barat, maka bupati Bojonegoro, Suyoto pada waktu itu berinisiatif untuk memiliki tempat rukyat sendiri di wilayahnya dan memerintahkan Kementerian Agama kabupaten Bojonegoro untuk mencari tempat yang strategis untuk dapat mewujudkan hal itu.¹

Kementerian Agama kabupaten Bojonegoro pun menindak lanjuti permintaan bupati dengan mendatangi Pengadilan Agama kabupaten Bojonegoro yang kemudian memberikan masukan kepada pihak kementerian Agama kabupaten Bojonegoro tentang bukit Wonocolo yang masih alami dan dirasa cocok sebagai tempat rukyat. Kementerian Agama kabupaten

¹ Hasil wawancara dengan bapak Tasnim, SH dari Kandepag kabupaten Bojonegoro pada tanggal 24 September 2012 di kantor Kementerian Agama kabupaten Bojonegoro dan arsip yang disimpan oleh Kementerian Agama kabupaten Bojonegoro berkaitan kegiatan rukyat di Wonocolo.

Bojonegoro pun menerima dan menanggapi masukan tersebut dengan melakukan peninjauan bukit Wonocolo sebagai tempat rukyat.²

Kementerian agama kabupaten Bojonegoro adalah instansi yang bertanggung jawab atas pelaksanaan rukyat di Bojonegoro karena instansi tersebut memiliki badan hisab rukyat di dalamnya. Hal ini sesuai dengan keputusan kementerian agama RI nomor 56 tahun 2010 poin kedua yang menyebutkan tugas-tugas badan hisab adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan penelitian, pengkajian, pengembangan hisab rukyat dan memberikan rekomendasi pengembangan hisab rukyat.
2. Melakukan kegiatan yang berkaitan dengan penyelenggaraan hisab dan rukyat untuk kepentingan penentuan waktu shalat, arah kiblat, permulaan tanggal bulan Kamariah dan gerhana Matahari dan Bulan.
3. Memberikan saran dan masukan yang berkaitan dengan hisab dan rukyat kepada Menteri Agama.
4. Melaksanakan hasil pelaksanaan tugas kepada Menteri Agama.³

Peninjauan dilakukan pada awal Zulkaidah 1430 H. Peninjauan bukit Wonocolo sebagai tempat rukyat dilakukan oleh para ahli dari kantor Kementerian Agama kabupaten Bojonegoro dan dihadiri pemerintah kabupaten Bojonegoro. Alat bantu yang digunakan adalah gawang lokasi,

² *Ibid*

³ <http://produk-hukum.kemenag.go.id/>, diakses pada tanggal 10 Juni 2013 pukul 10:35

GPS merk Garmin Vista C Etrek, *Teodholite* merk Top Con DT-20B, kompas merk Suunto, Marine dan Forest Compasses DQL-I, teropong manual merk Breaker Cobra, kamera digital, kamera SLR dan handy-cam.⁴

Peninjauan yang dilakukan pada bulan Oktober memberikan keuntungan tersendiri yaitu langit yang dapat dikatakan bebas dari awan karena masih berada dalam musim kemarau. Langit yang bersih menjadikan hilal yang memiliki ketinggian $11^{\circ} 27' 49.91''$ dapat dilihat dengan jelas. Juga umur hilal yang telah berumur 17 jam 44 menit 16.3 detik serta beda waktu terbenamnya dengan Matahari yang mencapai 49 menit 55.53 detik adalah faktor yang menjadikan hilal dapat terlihat.⁵

Atas dasar hasil peninjauan tersebut, maka bukit Wonocolo kecamatan Kadewan kabupaten Bojonegoro ditetapkan sebagai titik yang cukup mendukung bagi pelaksanaan rukyat awal bulan kamariah dan setelah itu pengamatan hilal untuk awal bulan kamariah dilakukan di titik tersebut.

B. Kelayakan Bukit Wonocolo Bojonegoro sebagai Tempat Rukyat dalam Penentuan Awal Bulan Kamariah

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kelayakan suatu tempat sebagai tempat rukyat termasuk bukit Wonocolo Bojonegoro. Faktor-faktor tersebut adalah parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan sebuah tempat sebagai tempat rukyat. Faktor-faktor tersebut

⁴ *Ibid*

⁵ Perhitungan menggunakan program Ephemeris Hisab Awal Bulan dan Gerhana hasil karya Muhyiddin Khazin tahun 2004 dengan data ephemeris hisab rukyat Departemen Agama RI dari software Winhisab 1996.

digolongkan menjadi dua bagian, yakni faktor primer dan faktor sekunder. Faktor primer tingkat kelayakan suatu tempat sebagai tempat rukyat adalah keadaan geografis dan keadaan klimatologis, sedangkan faktor sekundernya ialah hasil rukyat yang dilakukan di tempat yang diteliti.

1. Faktor Primer

Faktor primer dapat disebut sebagai faktor utama yang menentukan tingkat kelayakan sebuah tempat sebagai tempat rukyat. Faktor-faktor tersebut antara lain:

a. Kondisi Geografis

Bukit Wonocolo secara geografis dapat dikatakan layak sebagai tempat rukyat karena memiliki latar pandangan yang bebas ke arah barat tanpa ada penghalang yang berarti. Hal ini sesuai dengan kriteria lokasi rukyat dalam buku *Pedoman Teknik Rukyat* bahwa daerah pandangan tempat rukyat ke arah ufuk Barat harus terbuka sebesar 28.5 derajat ke arah Utara maupun ke Selatan dari arah Barat. Angka 28.5 derajat ini didapatkan dari nilai deklinasi maksimum Bulan yaitu 28.5 derajat. Sedangkan deklinasi maksimum Matahari adalah 23.5 derajat. Deklinasi Bulan mempengaruhi arah terbenamnya Bulan, jika deklinasi Bulan bernilai 20 derajat, maka saat itu Bulan terbenam pada 20 derajat dihitung dari arah Barat ke arah Utara.⁶ Oleh sebab itu, tempat yang hendak dijadikan tempat rukyat harus memiliki kriteria area pandangan yang bebas ke arah barat tersebut dan bukit

⁶ Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, hlm. 20.

Wonocolo Bojonegoro sebagai objek penelitian ini memiliki pandangan yang bebas ke arah tersebut, sesuai dengan kriteria yang dimaksudkan.

Letak bukit Wonocolo Bojonegoro yang berada di ketinggian 275 meter di atas permukaan laut membuatnya memiliki kerendahan ufuk $0^{\circ} 29' 9.19''$.⁷ Hal ini pun harus diperhatikan oleh tim rukyat yang mengadakan pengamatan hilal di bukit Wonocolo. Dari sini terdapat dua jenis ufuk yaitu ufuk hakiki dan ufuk *mar'i*. Ufuk hakiki adalah ufuk sebenarnya yaitu bidang yang tegak lurus terhadap zenith sebesar 90° . Sedangkan ufuk yang tampak di lapangan (ufuk *mar'i*) adalah batas persinggungan antara pandangan mata dengan permukaan Bumi atau permukaan air laut.⁸

Berdasarkan pada keadaan geografis yang dimiliki oleh bukit Wonocolo maka bukit Wonocolo dapat dikatakan sebagai tempat yang layak digunakan sebagai tempat rukyat dari segi geografis karena memiliki latar pandang yang lebar dan tidak terhalang ke arah ufuk barat.

b. Cuaca Pada Saat Rukyat

Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan rukyat merupakan salah satu faktor penting yang turut mempengaruhi keberhasilan rukyat.

⁷ Kerendahan ufuk atau $dip = 0.0293\sqrt{275}$

⁸ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak: dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008, hlm. 138-139

Cuaca yang perlu diperhatikan berhubungan dengan pengamatan hilal adalah keberadaan awan. Pengamatan hilal adalah kegiatan mengamati pergerakan Bulan baru di langit. Adanya awan di langit akan mempersulit terlihatnya hilal.⁹ Tempat yang akan dijadikan sebagai tempat rukyat sepanjang tahun sebaiknya memiliki kondisi cuaca yang stabil. Tempat seperti itu sangatlah sulit untuk diperoleh melihat kondisi Bumi sekarang ini. Indonesia yang memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau menjadikan cuaca yang dirasakan menjadi berbeda pada setiap musimnya. Di musim penghujan, hujan hampir setiap hari ditemui. Tidak jarang pula keadaan langit cerah dan bersih setelah hujan. Musim penghujan terjadi pada bulan Oktober hingga bulan Maret. Di musim kemarau langit hampir setiap saat bersih tanpa awan. Musim kemarau terjadi pada bulan April hingga bulan September. Pada bulan pertama setelah musim berakhir, terkadang masih dijumpai suasana sama seperti musim sebelumnya. Waktu ini dapat dikatakan sebagai musim pancaroba atau musim peralihan.¹⁰

Keberadaan awan di bukit Wonocolo merupakan satu hal yang sangat mengganggu. Tidak jarang banyak awan ditemui dalam pengamatan. Pada saat matahari terbenam langit menjadi merah karena adanya mega merah. Juga terkadang terdapat awan yang dapat

⁹ Hasil wawancara dengan Bapak Bambang Setiajid (KASI Observasi dan Informasi Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya) yang dilaksanakan pada tanggal 09 Februari 2013 di Kantor BMKG Jalan Kalimas Baru 97B Surabaya.

¹⁰ <http://id.wikipedia.org/>, diakses pada 20 April 2013 pukul 09:51 WIB.

mengganggu pandangan namun tidak tertutup kemungkinan bahwa di saat tertentu langit menjadi bebas dari awan sehingga hilal dapat terlihat.

Secara klimatologis bukit Wonocolo sulit digunakan untuk mengamati hilal karena keberadaan awan dan mega merah yang sering ditemui pada langit sebelah barat ketika sore hari. Hal ini mempersulit kemungkinan dapat dilihatnya hilal dan karenanya bukit Wonocolo tidak memenuhi persyaratan sebagai tempat rukyat dilihat dari segi klimatologis.



Gambar 4.1 Keadaan ufuk barat pada tanggal 12 Juni 2010 pukul 17:29 WIB di bukit Wonocolo saat terbenamnya Matahari



Sumber: Kemenag kab. Bojonegoro

Gambar 4.2 Keadaan ufuk barat pada tanggal 12 Juli 2010 pukul 17:31 WIB di bukit Wonocolo saat terbenamnya Matahari



Gambar 4.2 Ufuk barat pada tanggal 23 September 2012 pada pukul 17:23 di bukit Wonocolo menjelang terbenamnya Matahari. Matahari berada pada ketinggian $2^{\circ} 23' 20''$, azimuth $269^{\circ} 41' 05''$ dan deklinasi $-0^{\circ} 18' 54.53''$

2. Faktor Sekunder

Faktor sekunder bukan merupakan faktor yang utama dalam menentukan tingkat kelayakan sebuah tempat sebagai tempat rukyat,

namun faktor sekunder turut andil dalam penentuan tingkat kelayakan suatu tempat rukyat. Faktor sekunder di sini adalah data hasil rukyat yang telah dilakukan di bukit Wonocolo yaitu sejak tahun 2009 hingga 2012. Hasil rukyat yang telah dilakukan selama ini menunjukkan bagaimana keadaan rukyat yang dilakukan di sana. Namun data yang diperoleh dari pengamatan hilal tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh faktor alam yaitu keadaan bukit wonocolo tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor perukyat dan alat yang digunakan dalam pengamatan dan karenanya faktor ini dimasukkan ke dalam faktor sekunder.

Hilal adalah objek yang dicari dalam pengamatan awal bulan kamariah. Ketinggian hilal merupakan satu faktor yang penting dalam rukyat. Secerah apapun langit, jika hilal masih di bawah ufuk maka tidak mungkin hilal teramati. Juga jika hilal telah berada di atas ufuk namun pada ketinggian yang rendah maka hampir mustahil hilal bisa teramati. Hilal adalah objek yang dicari dalam pengamatan. Perbedaan tinggi satu tempat dengan yang lainnya membuat perbedaan ketinggian hilal pada saat pengamatan.

Terdapat beberapa pendapat yang berhubungan dengan ketinggian hilal, yaitu:

- 1) Kriteria *imkan al-rukyat* yang digunakan oleh Indonesia dan disepakai juga oleh negara-negara dalam lingkup MABIMS (Menteri-menteri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia dan Singapura). Dan kriteria tersebut adalah:

- a) Tinggi minimum Bulan adalah 2 derajat.
 - b) Jarak Bulan-Matahari minimum 3 derajat.
 - c) Umur Bulan minimum saat Matahari terbenam adalah 8 jam.¹¹
- 2) LAPAN mengkaji ulang semua laporan *rukyat al-hilal* yang dikumpulkan oleh Kementerian Agama RI. Dari analisis tersebut LAPAN mengeluarkan kriteria yang lebih disempurnakan, yaitu tinggi minimum hilal adalah 2 derajat jika Bulan berada jauh dari Matahari dan tinggi hilal minimum 9 derajat bila Bulan berada dekat dari Matahari. Kriteria ini mendekati kriteria internasional mengenai ketinggian hilal yaitu tinggi hilal minimum 4 derajat jika berada dekat dari Matahari dan minimum 10.5 derajat jika Bulan berada dekat dari Matahari.¹²
- 3) T. Djamaluddin dalam Pustaka Online ISNET meringkas kriteria yang dihasilkan dari banyak pengamatan seperti pengamatan Andre Louis Danjon seorang astronom Perancis yang mengeluarkan kriteria limit Danjon yaitu hilal tidak mungkin teramati bila jarak sudut Matahari-Bulan kurang dari 7 derajat dan kriteria IICP yang dikepalai oleh Muhammad Ilyas dari Malaysia menjadi beberapa kriteria sesuai aspek yang dituju, yaitu:
- a) Dilihat dari ketinggian hilal di atas ufuk, tidak ada hilal yang teramati pada ketinggian kurang dari 4 derajat. Untuk hilal

¹¹ T. Djamaluddin, *Menggagas Fiqih Astronomi: Tela'ah Hisab-Rukyat dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya*, Bandung: Kaki Langit, 2005, hlm. 82

¹² *Ibid*, hlm.82-83

yang sangat dekat dengan Matahari (pada jarak mendatar sekitar 5 derajat) hilal harus lebih tinggi dari 10 derajat.

- b) Ditinjau dari umur hilal (selang waktu sejak saat *ijtima'* sampai saat pengamatan), tidak ada hilal yang lebih muda dari 16 jam, kecuali pada saat tertentu rekor termuda yang tercatat adalah 13,5 jam.
- c) Dilihat dari sudut pandang beda waktu terbenam antara Matahari dan Bulan, hilal tidak mungkin teramati bila beda waktu terbenamnya kurang dari 40 menit.¹³

Berikut adalah hasil pengamatan hilal di bukit Wonocolo sejak tahun 2009 – 2012 yang bertepatan dengan tahun 1430 –1433 H:

Data Hisab tahun 1430 H	Awal Bulan	
	Zulkaidah	Zulhijah
<i>Ijtima'</i>	Ahad Wage, 18 Oktober 2009 pukul 12:34:25.20 WIB	Selasa Wage, 17 Nopember 2009 pukul 02:14:22.54 WIB
Matahari Terbenam	17:28:45.97 WIB	17:33:47.15 WIB
Azimuth Matahari	259° 38' 13"	250° 35' 51"
Azimuth Bulan	251° 11' 57"	245° 51' 15"
Tinggi Hilal Hakiki	12° 5' 25.64"	5° 45' 16.23"
Tinggi Hilal <i>Mar'i</i>	11° 27' 49.91"	5° 13' 0.15"
Posisi Hilal	Selatan Matahari	Selatan Matahari

¹³ <http://media.isnet.org/isnet/Djamal/rukyat.html>, diakses pada tanggal 20 April 2013 pukul 10:03 WIB

Keadaan Hilal	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan
Lama Hilal	0 ^j 49 ^m 55.53 ^d	0 ^j 24 ^m 34.29 ^d
Beda Azimuth	8° 26' 41,89"	4° 44' 35,96"
Umur Hilal	17 ^j 44 ^m 16.3 ^d	15 ^j 18 ^m 41.5 ^d
Hilal Terbenam	18:18:41.5 WIB	17:58:30 WIB
Hasil Rukyat	Terlihat	Tidak Terlihat
Saksi	Tim Peninjau Bukit Wonocolo sebagai Tempat Rukyat	-

Data Hisab tahun 1431 H	Awal Bulan				
	Rajab	Syaban	Ramadan	Syawal	Zulhijah
<i>Ijtima'</i>	Sabtu Legi, 12 Juni 2010 pukul 18:15:52 WIB	Senin Legi, 12 Juli 2010 pukul 02:41:39.95 WIB	Selasa Kliwon, 10 Agustus 2010 pukul 10:09:44.51 WIB	Rabu Wage, 8 September 2010 pukul 17:31:1.09 WIB	Sabtu Pon, 6 Nopember 2010 pukul 11:53:4 WIB
Matahari Terbenam	17:27:0.75 WIB	17:33:32.96 WIB	17:36:23.05 WIB	17:33:38.24 WIB	17:30:38.5 WIB
Azimuth Matahari	293° 13' 37.48"	291° 26' 57.98"	285° 28' 32.84"	275° 31' 9.43"	253° 40' 53"
Azimuth Bulan	296° 17' 49.98"	290° 13' 12.95"	281° 19' 53.92"	270° 17' 42.42"	249° 29' 13"
Tinggi	11° 7'	7° 11'	2° 22'	-2° 33'	1° 8'

Hilal Hakiki	57.95''	44.17''	28.87''	10.3''	8.93''
Tinggi Hilal <i>Mar'i</i>	10° 27'44.86''	6° 23' 9.57''	1° 52' 10.39''	-2° 57' 7.03''	0° 47' 20.59''
Posisi Hilal	Utara Matahari	Selatan Matahari	Selatan Matahari	Selatan Matahari	Selatan Matahari
Keadaan Hilal	Miring ke Utara	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan
Lama Hilal	0 ^j 51 ^m 36.43 ^d	0 ^j 31 ^m 29.28 ^d	0 ^j 9 ^m 34.32 ^d	–	0 ^j 6 ^m 46.76 ^d
Beda Azimuth	3° 31'52,50''	1° 13' 45,03''	4° 8' 38,92''	5° 48' 52,15''	4° 11' 39,72''
Umur Hilal	23 ^j 11 ^m 8.63 ^d	14 ^j 51 ^m 52.74 ^d	7 ^j 27 ^m 5.15 ^d	0 ^j 2 ^m 37.15 ^d	5 ^j 37 ^m 34.35 ^d
Hilal Terbenam	18:18:37.1 8 WIB	18:05:1.97 WIB	17:46:3.53 WIB	–	17:37:25.1 1 WIB
Hasil Rukyat	Tidak Terlihat	Terlihat ¹⁴	Tidak Terlihat	Tidak Terlihat	Tidak Terlihat
Saksi	–	– H. Abdul Haris –Tasnim	–	–	–

¹⁴ Dengan saksi staf Urais Kandepag Bojonegoro H. Abdul Haris (42 thn) dan Tasnim (48 thn) seperti dapat dilihat pada <http://www.nu.or.id/a,public-m,dinamic-s,detail-ids,1-id,23949-lang,id-c,warta-t,Rukyatul+Hilal+Penantuan+Awal+Ramadhan+Diadakan+10+Agustus-.phpx>. Namun dalam rekaman video pada saat itu terdapat awan yang dapat dikatakan sebagai awan tebal dan mega merah.

Data Hisab tahun 1432 H	Awal Bulan		
	Ramadan	Syawal	Zulhijah
<i>Ijtima'</i>	Ahad Kliwon, 31 Juli 2011 pukul 1:41:0.09 WIB	Senin Wage, 29 Agustus 2011 pukul 10:8:56.87 WIB	Kamis Pon, 27 Oktober 2011 pukul 02:57:30 WIB
Matahari Terbenam	17:36:0.15 WIB	17:35:6.52 WIB	17:29:9.82 WIB
Azimuth Matahari	288° 15' 51.75"	279° 18' 3.99"	256° 59' 10.08"
Azimuth Bulan	282° 54' 7.62"	273° 25' 41.98"	252° 24' 25"
Tinggi Hilal Hakiki	6° 48' 19.45"	1° 37' 26.9"	6° 29' 14.65"
Tinggi Hilal Mar'i	6° 10' 36.51"	1° 11' 58.09"	6° 19' 28.7"
Posisi Hilal	Selatan Matahari	Selatan Matahari	Selatan Matahari
Keadaan Hilal	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan
Lama Hilal	0 ^j 28 ^m 34.68 ^d	0° 8 ^m 1.38 ^d	0 ^j 25 ^m 16 ^d
Beda Azimuth	5° 21' 44,13"	5° 52' 22,01"	4° 34' 44,11"
Umur Hilal	15 ^j 55 ^m 0.06 ^d	7 ^j 26 ^m 9.65 ^d	14 ^j 31 ^m 59.68 ^d
Hilal Terbenam	18:4:34.83 WIB	17:43:7.9 WIB	17:53:16 WIB
Hasil Rukyat	Tidak Terlihat	Tidak Terlihat	Tidak Terlihat
Saksi	—	—	—

Data Hisab tahun 1433 H	Awal Bulan		
	Ramadan	Syawal	Zulhijah
<i>Ijtima'</i>	Kamis Wage, 19 Juli 2012 pukul 11:25:36.19 WIB	Jumat Pon, 17 Agustus 2012 pukul 22:55:40.59 WIB	Senin Pahing, 15 Oktober 2012 pukul 19:6:28.9 WIB
Matahari Terbenam	17:34:38.85 WIB	17:36:5.63 WIB	17:28:46.6 WIB
Azimuth Matahari	290° 43' 3.26"	282° 49' 8.01"	260° 38' 25"
Azimuth Bulan	286° 15' 51.20"	275° 44' 8.50"	255° 39' 4"
Tinggi Hilal Hakiki	1° 21' 48.77"	7° 4' 58.97"	9° 59' 43.04"
Tinggi Hilal <i>Mar'i</i>	1° 3' 23.29"	6° 34' 47.22"	9° 18' 22.44"
Posisi Hilal	Selatan Matahari	Selatan Matahari	Selatan Matahari
Keadaan Hilal	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan	Miring ke Selatan
Lama Hilal	0 ^j 5 ^m 58.87 ^d	0° 29 ^m 1.79 ^d	0 ^j 44 ^m 48.9 ^d
Beda Azimuth	4° 27' 12,05"	7° 4' 59,51"	4° 59' 21,15"
Umur Hilal	6 ^j 5 ^m 2.66 ^d	18 ^j 40 ^m 15.14 ^d	19 ^j 6 ^m 24.9 ^d
Hilal Terbenam	17:40:37.72 WIB	18:5:7.42 WIB	18:13:35.5 WIB
Hasil Rukyat	Tidak Terlihat	Tidak Terlihat	Tidak Terlihat
Saksi	—	—	—

Keberhasilan pengamatan hilal di bukit Wonocolo adalah pada proses peninjauannya sebagai tempat rukyat pada tanggal 19 Oktober 2009 yang bertepatan dengan awal Zulkaidah 1430 H. Peninjauan dilakukan pada bulan Oktober yang akhirnya memberikan keuntungan tersendiri yaitu keadaan langit yang dapat dikatakan bebas dari awan karena masih berada dalam musim kemarau. Keadaan hilal pada saat itu juga telah memenuhi kriteria dapat teramatinya hilal dilihat dari sudut pandang ketinggian dan umur hilal serta beda waktu terbenamnya hilal dan Matahari yang ditetapkan oleh Indonesia dan MABIMS, LAPAN dan kriteria internasional.

Pada waktu itu, hilal telah berada $11^{\circ} 27' 49.91''$ di atas ufuk *mar'i* bukit Wonocolo Bojonegoro. Dengan ketinggian seperti itu maka kemungkinan hilal dapat diamati menjadi semakin besar. Umur hilal yang mencapai 17 jam 44 menit 16.3 detik menjadikan bagian Bulan yang memantulkan cahaya Matahari menjadi lebih besar. Selisih waktu terbenamnya Matahari dan hilal yang mencapai 49 menit 55.53 detik memberikan kesempatan kepada pengamat untuk dapat mengamati hilal dengan lebih jelas karena Matahari telah tenggelam dan berada di bawah ufuk sehingga silau akibat cahaya Matahari yang sangat kuat semakin berkurang. Hal-hal tersebut merupakan faktor yang menjadikan hilal dapat terlihat.¹⁵

Beda azimuth yang dimiliki oleh Bulan dan Matahari pada waktu itu adalah $8^{\circ} 26' 41.89''$. Pada keadaan seperti itu Bulan tidak berada pada

¹⁵ Perhitungan menggunakan program Ephemeris Hisab Awal Bulan dan Gerhana hasil karya Muhyiddin Khazin tahun 2004 dengan data ephemeris hisab rukyat Departemen Agama RI dari software Winhisab 1996.

lingkaran cahaya Matahari terbenam sehingga hilal dapat teramati. Hal ini juga merupakan faktor dapat terlihatnya hilal di bukit Wonocolo pada saat itu.

Pada tanggal 12 Juni 2010 bertepatan dengan awal Syaban 1430 H hilal telah berumur $23^{\text{j}} 11^{\text{m}} 8.63^{\text{d}}$ dan memiliki ketinggian $10^{\circ} 27' 44.86''$ namun tidak dapat diamati di bukit Wonocolo. Hal ini disebabkan oleh keadaan angin yang dipenuhi oleh awan tebal dan berwarna merah akibat bias cahaya Matahari senja seperti yang tampak pada gambar 4.1. Awan adalah satu faktor yang sering menggagalkan pengamatan hilal yang dilaksanakan di bukit Wonocolo Bojonegoro.